

पूर्व संख्या ७३
भाग १३
Vol XIII.

मेष, संवत् १९७८ । अप्रैल १९२१

Reg. No. A 708

संख्या १
NO. 1

विज्ञान

प्रयागकी विज्ञान परिषत्का मुखपत्र

सम्पादक—गोपालस्वरूप भार्गव, एम. एस-सी.

विषय सूची

अध्यापन कला—ले० अष्टापक विश्वेश्वर प्रसाद बी. ए. ... १	नन्त संसार—ले० श्री० जयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार ३३
व्यापारी पत्र-व्यवहार व उसका संरक्षण— ले० श्री० कस्तूरमल बाठिया, बी. काम ... ३	प्राणियों और वनस्पतियोंकी विभिन्नता—ले० श्री० शालिग्राम वर्मा, बी. एस-सी. ... ४१
अंधेरे घरमें उजाला ! —ले० प्रो० फूलदेव सहाय वर्मा, एम. एस-सी., एफ.सी-एस. ... १०	एक महा अद्भुत रोग और उसका उतना ही अद्भुत इलाज—ले० श्री० मनोहरलाल ... ४४
धृतराष्ट्रके सौ पुत्र—ले० श्री० जयदेव शर्मा विद्यालङ्कार १७	छिपाकर माल ले जाने वालोंकी मुश्किल— ले० श्री० मोहम्मद हुसैन कुरैशी, एम. एस-सी. ४५
वनस्पति संसारमें नियम भंग—ले० श्री० जयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार ... २०	बुढ़ापेमें जवानोंका सा चेहरा—ले० श्री० रतनलाल, एम. ए. ... ४७
वैष्णव धर्मका पुनरुत्थान—ले० स्वर्णवासिनी बहिन निवेदिता देवी ... २२	प्राप्ति स्वीकार— ... ४८
क्या गरुड़ अथवा रुखकी बात सच्ची है ? — —ले० श्री० “गरुड़” ... ३०	मार्च मासका हिसाब— ... ४८

प्रकाशक

विज्ञान-कार्यालय, प्रयाग

वार्षिक मूल्य ३।]

[एक प्रतिका मूल्य 1]

विज्ञानपरिषद्-प्रयाग द्वारा प्रकाशित

अपने ढंगकी अनूठी पुस्तकें:—

विज्ञान परिषद् ग्रंथमाला, महामहोपाध्याय डा० गङ्गानाथ का, एम० ए०, डी० लिट् द्वारा सम्पादित ।

- १—विज्ञान प्रवेशिका भाग १-ले० रामदास गौड़, एम० ए० तथा शालिग्राम भार्गव, एम० एस-सी० मूल्य ... १)
- २—विज्ञान प्रवेशिका भाग २-ले० महावीर प्रसाद, बी०एस-सी०, एल०टी०, विशारद १)
- ३—मिफताह-उल-फनून-अनुवाद प्रोफेसर सैय्यद मोहम्मद अली नामी, ... १)
- ४—ताप-ले० प्रेमबल्लभ जोषी, बी० एस सी० १=)
- ५—हरारत (तापका उर्दू अनुवाद) प्रोफेसर मेहदी हुसेन नासिरी, एम० ए० ... १)

विज्ञान ग्रंथमाला, प्रोफेसर गोपालस्वरूप भार्गव, एम० एस-सी द्वारा सम्पादित

- १—पशुपक्षियोंका शृङ्गार रहस्य-ले० शालिग्राम वर्मा ... १)
- २—केला-ले० गङ्गाशङ्कर पचौली ... १)
- ३—सुवर्णकारी-ले० गङ्गाशङ्कर पचौली १)
- ४—चुम्बक-ले० शालिग्राम भार्गव, एम० एस सी० ... १=)
- ५—गुरुदेवके साथ यात्रा-अनु० महावीर प्रसाद, बी० एस-सी., एल०टी०, विशारद १=)
- ६—हृयरोग-ले० डा० त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी० एस-सी०, एम० बी० बी० एस० ... १)
- ७—दियासलाई और फ्रास्फोरस-ले० प्रोफेसर रामदास गौड़, एम० ए० ... १)
- ८—शिक्षितोंका स्वास्थ्य व्यतिक्रम-ले० गोपालनारायण सेनसिंह, बी० ए० ... १)
- ९—पैमाइश-ले० श्री० मुरलीधर जी, एल. ए-डी तथा नन्दलाल जी ... १)

१०—कपास और भारतवर्ष-ले० प्रो० लेज-

शङ्कर कोचक, बी. ए. ... १=)

११—कृत्रिम काष्ठ-ले० गङ्गाशङ्कर पचौली १=)

१२—आलू-ले० " " " १)

परिषद्से प्राप्य अन्य पुस्तकें

हमारे शरीरकी रचना भाग १ ले० डा०

त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी. एस-सी.,

एम. बी. बी. एस. ... २१)

हमारे शरीरकी रचना भाग २-ले० डा०

त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी. एस-सी.,

एम. बी. बी. एस. ... ३१)

बच्चा-अनु० प्रो० करमनारायण बाहल,

एम. ए. ... १)

चिकित्सा सोपान-ले० डा० बी. के. मित्र,

एल. एम. एस. ... १)

भारीभ्रम-ले० प्रो० रामदास गौड़, एम. ए. १)

चुम्बक

ले० प्रोफेसर शालिग्राम भार्गव, एम. एस-सी., मूल्य १=)

इस पुस्तक अत्यन्त सरल और मनोरंजक भाषामें लिखी गई है। भारतीय विरवविद्यालयोंकी इण्डरमीडियेट और बी. ए-सी परीक्षाओंके लिए जितनी बातें चुम्बकत्वके गिष्यमें जानना आवश्यक होता है, वह सब बातें इसमें दी हैं। कुछ बातें जो इस पुस्तकमें दी हैं अंग्रेजीकी मामूली पाठ्य पुस्तकोंमें भी नहीं पाई जाती हैं। लेखकने बड़ा परिश्रम करके उन्हें वैज्ञानिक पत्रोंमेंसे खोज निकाला है और इस पुस्तकमें दिया है। नीचे दी हुई सामलोचनाएँ देखिये।

“इसमें चुम्बक और उसके सम्बन्धकी प्रायः सभी बातों का सरल सुबोध भाषामें प्रतिपादन किया गया है”।

चित्रमय जगत्

“This is the fourth volume of the science series above mentioned and is as good as its predecessors. The subject treated of is magnet and magnetism and the book is divided into 13 sections including an appendix and is written in good Hindi.”—

MODERN REVIEW

विज्ञान

विज्ञानं ब्रह्मन्ति व्याजानाद् । विज्ञानाद्ध्येव सत्त्विमानि भूतानि जायन्ते ।

विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति । तै० उ० । ३ । ५ ।

भाग १३ } मीन, संवत् १९७७ । अप्रैल सन् १९२१ । { संख्या १

अध्यापन कला

[लेखक:-अध्यापक विश्वेश्वर सहाय बी. ए.]

अध्यापकका पहला दिन बड़े महत्वका होता है। उस दिन उसकी परीक्षा होती है। परीक्षक बालक होते हैं। वे जान लेते हैं कि मास्टर साहब कैसे हैं और वे उसी दिन यह निश्चय कर लेते हैं कि मास्टर साहब से कैसा व्यवहार करना होगा।

इस कलामें प्रवीण होनेके लिए ट्रेनिंग कालेज उपस्थित हैं। पर ट्रेनिंग कालेजमें गए बिना ही एक चतुर अध्यापक इस कलामें कौशल प्राप्त कर सकता है। कई हेडमास्टरोंका विचार है कि नए ट्रेनिंग पास अध्यापकोंसे पुराने बिना ट्रेनिंग पास अध्यापक काम करनेमें अच्छे हैं। साधारणतया लोग यह कहते हैं कि ट्रेनिंग पाये हुए अध्यापक कुछ काम नहीं करते क्योंकि वे यह

समझते हैं कि अब उनको कोई कुछ कह नहीं सकता। इसका अर्थ यही हो सकता है कि योग्य पुरुष किसी कारणसे अपनी योग्यताको काममें नहीं लाते।

कुछ लोग ऐसे भी देखे जाते हैं जिनको इसमें विश्वास ही नहीं कि अध्यापन वृत्तिके लिए किसी प्रकारके विशेष अध्ययनकी आवश्यकता है। वे यह समझते हैं कि ट्रेनिंग कालेज व्यर्थ हैं। कोई भी पुरुष लड़कोंको पढ़ानेका काम कर सकता है। यह बड़ी भूल है। मेरा तात्पर्य यह नहीं कि ट्रेनिंग कालेजमें जाना आवश्यक है पर अध्यापनके आधुनिक सिद्धान्तोंको जानना अन्यन्त ही आवश्यक है।

आरम्भ ही में मैंने लिखा है कि अध्यापकका पहला दिन बड़े महत्वका है। लड़के तो अध्यापकके आचरणसे यह निश्चय कर लेते हैं कि मास्टर साहब सीधे ह या कड़े। हेडमास्टर यह तुरन्त समझ सकते हैं कि अध्यापक अध्यापनके

सिद्धान्तोंको जानता है या नहीं और वह क्लासके शिष्टाचार (discipline) को ठीक रख सकता है या नहीं। इन्स्पेक्टरोंकी रिपोर्टमें भी अध्यापकोंके विषयमें अधिकांश यह बात लिखी पाई जाती है कि अध्यापक महोदय प्रोफेसरी करते थे न कि मास्टरी, अर्थात् अध्यापकको पढ़ानेकी रीति नहीं मालूम।

कालेजके प्रोफेसरका विशेष कार्य यह होता है कि वह जिस विषयका प्रोफेसर है उस विषयकी उन बातोंको और स्पष्ट करता रहे जिन्हें कालेजके विद्यार्थी उन दिनों स्वयम् पढ़ रहे हों। अथवा विद्यार्थियोंको उन पुस्तकोंका परिचय देता रहे जिन पुस्तकोंका अवलोकन विद्यार्थियों को करना चाहिए। यह कार्य लेक्चरसे हो सकता है।

स्कूलके अध्यापकोंका कार्य दूसरे ही प्रकारका है। विद्यार्थियोंकी आयु थोड़ी होनेसे रीति दूसरी होनी चाहिए। यदि अध्यापक स्कूलमें लेक्चरकी परिपाटीका अनुसरण करे तो बालक तो अत्यन्त प्रसन्न होते हैं। सब काम मास्टरने किया, उन्हें कुछ न करना पड़ा, पर वास्तविक कार्य तो लड़कोंको स्वयम् अपने मस्तिष्कसे काम लेनेका अभ्यास दिलाना है। यदि यह अभ्यास स्कूलमें न हुआ तो विद्यार्थीका कालेजमें जाना व्यर्थ है क्योंकि जो बातें विद्यार्थी नहीं जानते उनका बताना अथवा यों कहिए कि बालकोंको नए ज्ञानके सम्पादन करनेके पथ पर चला देना और उन्हें सहायता देते रहना ही अध्यापकका मुख्य कर्तव्य है। कुछ युरोपियन प्रोफेसरोंका विचार है कि हमारे देशके कालेजके विद्यार्थी इस अभ्यासको बिना प्राप्त किये ही कालेजमें आ जाते हैं। उनको रटनेके अतिरिक्त और कोई दूसरा उपाय परीक्षामें सफल होनेका दिखाई ही नहीं देता।

अध्यापनकी आधुनिक रीतिके मुख्य सिद्धान्त यह जान पड़ते हैं:—(१) बालकको जो बात

बताना हो उसमें रुचि उत्पन्न करा देना (२) जब रुचि उत्पन्न हो जाय तो उसके विचारको असंगत न होने देना। इन्हीं दोनों बातोंको एक मूल सिद्धान्तके शब्दोंमें इस प्रकार कह सकते हैं कि अध्यापकके मनकी वृत्ति मनोवैज्ञानिक (Psychological attitude) होनी चाहिए।

बात तो साधारण बुद्धिकी है। पर इसका अनुभव जब तक किसी को न हो उसे इसके महत्वका पता नहीं चल सकता। और न तो उसका आचरण बालकोंके प्रति ऐसा हो सकता है जैसा होना चाहिए। अध्यापन कलामें प्रवीणता शिष्टाचार (discipline) पर ध्यान दिये बिना आ ही नहीं सकती। आप क्लासमें गए कुछ लड़के बैठे हैं कुछ खड़े हुए हैं। यदि आप सफल होना चाहते हैं तो छोटी सी छोटी बातको बिना ठीक किए आगे बढ़ना भूल है। आपको तुरन्त उन बालकोंको जताना चाहिए कि उनका बैठे रह जाना अनुचित है और बन्हे लज्जित होना चाहिए। आपने पढ़ाना आरम्भ किया और कुछ लड़के बात कर रहे हैं आपके पढ़ाने पर ध्यान ही नहीं देते इस प्रकार पढ़ानेसे कोई लाभ नहीं। एक योग्य हेडमास्टरने मुझसे एक बार कहा कि ऐसे अध्यापक को, जो क्लासमें शिष्टाचार ठीक नहीं रख सकता क्लास छोड़ देना चाहिए और त्याग पत्र दे देना चाहिए।

यह दो दृष्टान्त क्लास-शिष्टाचारके इसलिए दिए कि जिन बालकोंकी विचार-शक्ति इतनी निर्बल है, जिन्हें इन साधारण और सभ्य नियमोंके पालन करनेका ध्यान ही नहीं, वे पढ़नेमें अपने मस्तिष्कको ठीक रीति पर कैसे लगा सकते हैं। एक शिष्ट विद्यार्थी पढ़नेमें भी अच्छा होगा और जिसका आचरण शिष्ट नहीं है वह पढ़नेमें अच्छा नहीं होगा। कुछ लोग खुलखुले बालकोंको बुरा समझ बैठते हैं। वास्तविक बात दूसरी

होती है। वह मनेवैज्ञानिक बुद्धिके बिना समझमें नहीं आ सकती।

जबसे आधुनिक शिक्षा प्रणाली चली अध्यापकोंमें दो दल हो गए। एक तो जिन्हें दूसरा दल प्राचीन कहता है और जो मार पीट और उसके द्वारा भय स्थापन करनेके अनुकूल हैं। दूसरा वह जो इनके प्रतिकूल है। दण्ड विधान दोनों ही दलके लोग आवश्यक मानते हैं। दण्डके अर्थमें भेद पड़ता है। प्राचीन प्रणालीके लोग दण्डसे केवल डंडेका अर्थ लेते हैं। नवीन प्रणालीके लोग उसके अर्थको कुछ विस्तृत रूपसे समझते हैं। प्राचीन प्रणालीके अध्यापकका विश्वास है कि उसका स्वरूप जब तक बालकके हृदयमें भय न उत्पन्न करे तब तक बालक कहना नहीं मानेगा। नवीन प्रणालीके अध्यापकका यह विश्वास है कि अध्यापकके देखनेसे ही बालक उस पर ऐसा मुग्ध हो जाय कि जो वह कहे वह करे।

इन बातोंके साथ साथ एक बात और स्मरण रखना चाहिए। वह यह कि प्राचीन प्रणालीके लोग उस प्रणालीका अनुसरण इस लिए करते हैं कि अधिकांश लोग नवीन प्रणालीके अनुसार आवश्यक प्रेममय स्वरूप धारण करनेमें असमर्थ होते हैं। प्राचीन प्रणाली वाले भी इस बातको भली प्रकार समझते हैं अथवा यदि समझाया जाय तो समझ सकते हैं कि नवीन प्रणाली प्राचीन प्रणालीसे अधिक अच्छी है, बुरी नहीं है।

एक बात और स्मरण रहे कि नवीन प्रणालीके अनुसार अत्यन्त ही कट्टर ईमानदार आदमी अध्यापक होना चाहिए। इसका मूलमंत्र यही है कि अध्यापकको किसी भी ऐसे कामको स्वयम् न करना चाहिए जिसे वह बालकोंके लिए बुरा समझे। जैसा उन्हें सिखावे वैसा ही करे तभी वह सफल हो सकता है। आज कल नई प्रणालीके अनुसार शिक्षा प्राप्त ऐसे कितने अध्यापक हैं जिन्हें उपरोक्त बातका सदा ध्यान

रहता है और जो अपने जीवनके हर काममें उन्हीं सिद्धान्तोंका अनुसरण करते हैं जिन्हें वे दूसरोंको बतलाया करते हैं।

इन बातों पर विचार करके भी प्रत्येक मनुष्य इतना तो अवश्य ही कह सकता है कि यदि प्राचीन प्रणालीका इस कारणसे अनुसरण करने हो कि नवीन प्रणाली कठिन है तो कमसे कम इतना तो युक्तियुक्त ही है कि नवीन प्रणाली पर चलनेका प्रयत्न करते रहो।

संसारमें जितने पेशे हैं उन सबसे अधिक महत्वका पेशा अध्यापन है। यदि किसीके हृदयमें कुछ भी सत्यताका भाव हो, कुछ भी देश सेवाका प्रेम हो, कुछ भी अपने और दूसरोंके जीवन सुधारनेका ध्यान हो, कुछ भी अपनेको आनन्दमें रखनेकी अभिलाषा हो, कुछ भी दूसरोंको सुख देनेका विचार हो तो वह अध्यापक बने। यही एक पेशा है जिसमें आत्मोन्नति एक सच्चे आदमीके लिए आवश्यक होती है। अच्छे अध्यापक का अर्थ है अच्छा मनुष्य। जो सज्जन नहीं वह अध्यापक नहीं हो सकता। जो विद्वान नहीं वह अध्यापक नहीं हो सकता। जो कार्य-कुशल नहीं वह अध्यापक नहीं हो सकता। यदि किसीमें इन गुणोंका अभाव हो पर वह सच्चा ईमानदार हो तो अध्यापन कला सीखे—स्वयम् और अनायास ही वह सज्जन, विद्वान और कार्य-कुशल हो जायगा।

व्यापारी पत्र-व्यवहार व

उसका संरक्षण

पत्रोंका खामना।

[लेखक:—श्री कस्तूरमल बांदिशा बी. काम.]

पत्रोंकी नकल करना जान लेनेके पश्चात् प्रत्येक व्यापारी-शिक्षाके विद्यार्थीको, पत्र आदि किस तरह डाकके लिए तैयार किए जाते हैं और उन पर सिरनामा आदि किस तरह लिखा

जाता है, इत्यादि बातें जाननेकी जरूरत है। साथ ही उसे डाकखानेके मुख्य मुख्य नियमोंका जानना भी आवश्यक है। क्योंकि इसके ज्ञान बिना वह यह नहीं जान सकता कि पत्र अथवा और कोई कागजात व नमूने आदि किस प्रकार उद्दिष्ट व्यक्तिको बिना कुछ दंड आदि दिये मिल सकते हैं, और व्यापारको भी किस तरह डाकके फालतू खर्चसे बचाया जा सकता है। अतएव अब इसी बातका यहां विवेचन किया जायगा।

पत्रों पर सिरनामा करना

प्रत्येक व्यापारीके लिए यह बात बड़ेही दुःखकी होती है जब कि उसके पत्र गुलत अथवा अपूर्ण सिरनामोंके कारण वापिस लौट आते हैं और उद्दिष्ट व्यक्तिको नहीं मिलते। कभी कभी पत्रों पर सिरनामाही नहीं किया जाता और कोरे लिफाफे डाकमें छोड़ दिये जाते हैं। यह बात बड़ीही हास्यस्पद है। इसका कारण बहुत्था बेपरवाही है। प्रत्येक क्लर्कको, जिसके पास यह काम हो, चाहिए कि प्रत्येक पत्र पर साफ साफ अक्षरोंमें और पूरा सिरनामा करे और डाकमें छोड़नेके पहले फिरसे एक एक पत्रको जांच ले कि उस पर सिरनामा बराबर कर दिया गया है अथवा नहीं। बिना परीक्षा किए एक भी पत्र डाकमें छोड़नेके लिए षपड़ासीको न दे। सिरनामा करते समय ध्यान रखे कि वह लिफाफे के परिमाणसे है अथवा नहीं। इसके अलावा यदि सिरनामा नवीन पद्धति पर किया गया है अथवा अंगरेजीमें किया गया है तो प्रत्येक पंक्तिको तथा उनमें व्यवहृत प्रत्येक संक्षिप्तान्तरको उपयुक्त विरामचिन्ह से अंकित करे। सिरनामोंकी प्रत्येक पंक्ति एक दूसरेसे किंचित् हटाकर लिखे और उनके बीचमें बराबर अंतर रखे। जब प्राचीन पद्धतिसे सिरनामा करना हो तो प्रारम्भमें ७४॥ अथवा १॥ अथवा ॥॥॥ पांच छोटी छोटी खड़ी लकीरें खींचे और तब सिरनामा लिखना प्रारम्भ करे। सिरनामा लिखनेमें सबसे

पहले 'भाईश्री' अथवा 'साहश्री' अथवा 'साहजी' अथवा 'साहजी श्री ५' अथवा 'पूज्यश्री' अथवा 'पूज्य श्री ५' आदि अल्काबोंको लगाना न भूले। इसी तरह यदि सिरनामा नवीन पद्धतिसे करे तो श्रीयुत, श्रीमान् आदि अन्य अल्काबोंको, और यदि सिरनामा अंगरेजीमें लिखे तो मेसर्स एस्कवायर मिस्टर आदि का लिखना न भूले। सिरनामा इस प्रकार करे:—

१. प्राचीन पद्धति

७४॥ भाई श्रीशिवजी रामजी हरनाथ योग्य

ठि० कालवादेवी रोड,

बंबई नं० २

२. नवीन पद्धति

श्रीयुत शिवजीराम हरनाथ,

कालवादेवी रोड,

बंबई, पोस्ट नं० २

३. अंगरेजीमें

मेसर्स शिवजीराम हरनाथ,

कालवादेवी रोड,

बंबई नं० २

अंगरेजीमें प्रत्येक सिरनामोंके शुरूमें मेसर्स नहीं लिखा जाता। इस अल्काबके वहां ही उपयोग किया जाता है जब कि वह एक घराने अथवा दुकान का नाम है। यदि उद्दिष्ट व्यक्ति एक व्यापारी है तो उसके लिये मिस्टर अथवा एस्कवायर का अल्काब उपयोग किया जाता है। ये दोनों अल्काब एक साथ उपयोग नहीं किए जाते। मिस्टर नामके पहले लगाया जाता है और एस्कवायर नामके बाद। प्रत्येक पंक्तिके अन्तमें कोमाका विराम चिन्ह दिया जाता है, और सिरनामोंके अन्तमें पूर्ण विराम चिन्ह लगाया जाता है। इसी प्रकार जब संक्षिप्तान्तरका उपयोग किया जाता है तो उसके बाद पूर्ण विराम चिन्ह लगाया जाता है। इसमें इस बातका विचार नहीं किया जाता कि संक्षिप्तान्तर पंक्तिके मध्यमें आये।

थवा अन्तमें। यदि वह अन्तमें आया है तो उसके बाद पूर्ण विराम-चिन्ह लगाकर फिर उस कि का जो उपयुक्त विराम-चिन्ह है वह लगा दिया जाता है। जब प्रेषित पत्र उसी शहरमें भेजा जानेवाला हो तो सिरनामेके अन्तमें शहर अथवा चिह्नका नाम नहीं लिखा जाता। गली बाज़ार और नंबर व पोस्ट नंबर लिखकर सिरनामेके उपर स्थानीय अथवा अंगरेज़ीमें (Local) लोकल शब्द रेखांकित करके लिख दिया जाता है। किसी घराने अथवा दुकानका प्राचीन अथवा नवीन पद्धतिसे सिरनामा करते समय उसके पहले नामके पीछे 'जी' शब्द जोड़ दिया जाता है। यदि घरानेका नाम एक ही नामवाला है तो उस नामके सम्पूर्ण होतेही 'जी' लगा दी जाती है। अंग्रेज़ीमें यदि हमने एस्कवायर आदि अल्काब लगा दिये हैं तो फिर जी, साहब आदि अल्काबोंकी लगानेकी आवश्यकता नहीं। ये उसी दशामें लगाये जाने चाहिए जब कि और दूसरे अल्काब न लगाये गये हों।

प्राचीन पद्धतिके अल्काब किस तरहसे लगाना चाहिए इसके भी व्यवहारमें कितने ही नियम हैं। जैसे सगोत्रीय व अन्यजातीय लोगोंको 'भाई-श्री' और सजातियों को 'साहश्री' लिखा जाता है। सगोत्रियोंमें जो हमसे पदमें बड़ा हो उसको 'भाईश्री' 'भाई श्रीपू' 'पूज्यश्री' 'पूज्य श्रीपू' आदि और जो हमसे पदमें छोटा हो उसे 'चिरं' अथवा, 'चिरंजीव' लिखा जाता है। इसी तरह सजातियोंमें किसीको 'साहश्री' किसीको 'कंवरजीश्री' और किसीको 'साहजीश्री' और 'साहजी श्रीपू' लिखा जाता है। इसके नियमोंका पत्र-लेखनके पाठमें विवेचन किया है।

नवीन पद्धतिके अल्काब मुख्यतयः दो हैं। श्रीमान और श्रीयुत। बड़े को और श्रीमन्तको 'श्रीमान' अथवा 'श्रीमन्त' लिखा जाता है। और बराबर वाले व तथा व्यापारीको श्रीयुत लिखा जाता है। सगोत्रियों में जो अपने निकट सम्ब-

न्धी हों उनको छोड़कर बाकी सबके लिए श्रीयुत उपयोग किया जाता है। निकट सम्बन्धियों में जो हमसे पदमें बड़े हैं उनके लिए 'पूज्य पिताजी' 'पूज्य भाईसाहब' आदि और अपनेसे छोटेके लिए 'चिरंजीव' उपयोग किया जाता है। इन अल्काबोंके अलावाभी कई अल्काब हैं जो हमें किसी पत्रबोधके देखनेसे मालूम हो सकते हैं। जैसे बाबू, लाला, आदि।

अंगरेज़ीमें मुख्य अल्काब तीन हैं : मिस्टर एस्कवायर और मेसर्स मेसर्स केवल व्यापारियोंके लिए ही उपयोग किया जाता है। अथवा जहां दो तीन मनुष्योंका नाम एक साथ लिखना अथवा बोलना हो तो प्रत्येकके पहले मिस्टर न लगा कर पहले एक बार मेसर्स लगा दिया जाता है और पीछे नाम उच्चारण कर दिये जाते हैं अथवा लिख दिये जाते हैं। इबारतके मध्यमें किसी नामके पीछे एस्कवापर नहीं उपयोग किया जाता। जिस नामके पीछे एस्कवायर लगाया जाता है उसके पहले किसी तरहकी उपाधि नहीं लगाई जाती। मिस्टरके लिए सदा उसका संक्षिप्ताक्षर उपयोग किया जाता है। एस्कवापर और नामके बीचमें कामेका उपयोग किया जाता है। जहां एस्कवायर का संक्षिप्ताक्षर (Esq) का उपयोग किया जाता है तो इसके बाद पूर्ण-विराम और कामा लगा देनेके पश्चात् जितनी डिग्रियां हों लिख दी जाती हैं। लिमिटेड कम्पनीके नाममें लिमिटेड शब्द और उसके पहले के शब्दके बीचमें कामेका उपयोग किया जाता है। राय, राय बहादुर, सर, लार्ड आदि माननीय उपाधियोंके होते हुए न तो शुरूमें मिस्टरका उपयोग किया जाता है और न पीछे को एस्कवायर आदि लगाया जाता है। प्रत्येक उपाधि एक दूसरेसे कामा द्वारा पृथक् कर रखी जाती है। व्यक्ति-वाचक घरानोंके नामोंके पहले मेसर्स अथवा श्रीयुत आदि किसी भी अल्काबके लगानेकी छाल नहीं है। स्त्री-नामांतिक घरानों, दुकानों आदिके नाम के पहले हिन्दीमें श्रीमती और

अंगरेजीमें मिसेज, मेसडेम, मेडम, और मिली उपयोग किया जाता है अंगरेजी के व्यापारीसंक्षिप्त-चरकी इस पाठके अन्तमें एक सूची परिशिष्ट रूपमें दी गई है। प्रत्येक सिरनामेके पहले अंगरेजीमें टू लिखा जाता है परन्तु उसके बाद न तो कामेका चिन्ह ही लगाया जाता है और न वह एक लाइनमें सिरनामेके बराबरमें ही लिखा जाता है।

पत्रोंका लपेटना और लिफाफेमें बंद करना।

हमारे लिखे या भेजे हुये पत्र एक प्रकारसे हमारे गुण अवगुणकी परीक्षा कराने वाले हैं। जिसके पास हमारा पत्र जाता है वह उसके लिखनेका ढंग और उसकी सफाई आदि को देख कर हमारे व्यवहारकी शुद्धता एवम् व्यापार-पटुता आदिका अंदाजा लगा लेता है। इसी लिए व्यापार-विशारदोंका कथन है कि काट छांट किए हुए अथवा स्याहीके छीटे आदि से बिगड़े हुए पत्र कभी किसी आदितियेको नहीं भेजना चाहिए। पत्रोंकी बेपरवाही देखकर ऐसे शक्स हमारे व्यापारमें भी बेपरवाह होनेका अनुमान करलेते हैं। और यह बात हमारे व्यापारकी उन्नतिमें पूर्ण बाधक हो जाती है।

पत्रके जिस अंश पर आदितियेकी सबसे पहले निगाह पड़ती है वह उसका लिफाफा है। अस्तु उसे देखकर वह हमारे बाबतमें तनिकभी खराब विचार न बांधने पावे इसलिए आवश्यक है कि वह बहुत साफ साफ लिखा जाय और ध्यान के साथ बंद किया जाय। उसके बंद करनेमें इतना ज्यादा गोंद न लगाया जाय कि वह बाहर भीतर सब जगह फैल जाय और अन्दरके पत्रको भी उससे चिपका दे। यदि पत्र खोलनेवाला बंद करनेवालेकी इस बेवकूफी का विचार न रखते हुए पत्र खोलने लगे तो पत्रके फट जानेका पूरा भय रहता है। दूसरे बाह्यका फैला हुआ गोंद लिफाफेको बिलकुल गंदा और घृणास्पद बना देता है। लिफाफेके बाद जिस चीज पर आदितियेकी फिर निगाह पड़ती है वह उसमें बंद किया हुआ पत्र

है। इसके बाबतमें आदितिया यह बात देखता है कि पत्र किस तरहसे बंद किया गया है। यानी उसकी तह किस प्रकार की गई है। हमारे देशी व्यापारी सदा कागज़के लंबे टुकड़ोंमें अपने पत्र लिखा करते हैं। इसे वे ओलिया कहते हैं। इसके साईज़का कुछ परिमाण नहीं है। जब जैसी ज़रूरत होती है तब वैसाही लंबा अथवा छोटा कागज़ लिखनेके लिए ले लिया जाता है। साधारणतः ओलिया हाथी छापके कागज़की लंबाईसे विशेष लंबा नहीं होता। इन ओलियों पर चिट्ठी कैसे लिखते हैं वह आगे बताई गई है। अस्तु यहां पर इतनाही जानना काफी है कि ऐसे ओलिये लिफाफेमें किस प्रकार बंद किये जाते हैं। जिस सिरसे पत्र लिखना प्रारम्भ किया जाता है वह पत्रका सिरा कहा जाता है। अस्तु पत्र उसी तरहसे लपेटा जाता है कि जिससे पत्रका सिरा सबसे ऊपर रहे। और पत्रके खोलतेही पढ़ने वालेके सामने उसके सबसे पहले लिखे हुए समाचार पढ़नेमें आजाय, और जैसे जैसे वह पढ़ता जाय और पत्र खोलता जाय उसके सामने आयेके समाचार खुलते जाय। सारे पत्रके खोलने पर जिसका आदि दिखाई पड़े वह पत्र अव्यवहारिक रीतिसे खामा हुआ माना जाता है और इसका खामनेवाला भी व्यवहार-ज्ञान-शून्य समझा जाता है।

जब पत्र नवीन पद्धतिसे लिखा जाता है तो उसमें इस प्रकारका लंबा कागज़ नहीं लिया जाता। इस पद्धतिसे पत्र लिखनेके कागज़ साधारणतः चार प्रकारके हैं। यही कागज़ अंगरेजी पत्र व्यवहारमें काम आते हैं। वे सब इस प्रकार हैं :—

- (१) फोलियो अथवा अर्थ फुलस्कोप (२) कार्टों अथवा चार पेजी (३) आक्टो अथवा आठ पेजी (४) सिक्स्टो अथवा छः पेजी।

ये चार तरहके कागज़ सब जगह एकही लंबाई चौड़ाईके नहीं होते। परन्तु ये सब स्टैन्डर्ड साईज़के लगभग होते हैं। इनका स्टैन्डर्ड साईज़ इस प्रकार है—

पत्रों के लिए

अर्ध फुल्स्केप..... $12\frac{3}{4}" \times 17"$ लार्ज पोस्ट कार्डों..... $10" \times 17"$ पोस्ट कार्डों..... $6" \times 9\frac{1}{2}"$ लार्ज पोस्ट आक्टोवो..... $11" \times 14"$ पोस्ट आक्टोवो..... $9\frac{1}{2}" \times 12\frac{1}{2}"$

बीज़क आदिके लिए

अर्ध फुल्स्केप..... $12\frac{3}{4}" \times 17"$ ला. पो. ढवा..... $11" \times 14"$ पोस्ट ढवा..... $9\frac{1}{2}" \times 12\frac{1}{2}"$

कागज़ों के अनुसार लिफाफे भी चार तरह के होते हैं :—

फुल्स्केप लिफाफे..... $10" \times 14\frac{3}{4}"$ अर्ध फुल्स्केप के लिए

कोर्ट लिफाफे.....

$$\left\{ \begin{array}{l} 12\frac{3}{4}" \times 17" \\ \text{अथवा} \\ 14\frac{3}{4}" \times 12\frac{3}{4}" \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{ला. पो. ४ पेजी।} \\ \text{अथवा} \\ \text{ला. पो. ८ पेजी।} \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 12\frac{1}{2}" \times 12\frac{1}{2}" \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{पो. ४ पेजी और} \\ \text{पो. ८ पेजी।} \end{array}$$

सम चौरस लिफाफों के स्थानमें, व्यापारी लिफाफे $6" \times 9\frac{3}{4}"$ के साईज़ के ला. पो. ४ पेजी और ला.पो. ८ पेजी और छोटे लिफाफे $4\frac{1}{2}" \times 6\frac{1}{2}"$ पो. ४ पेजी और पो. ८ पेजी के और डेमी ६ पेजी के लिए काममें लिये जा सकते हैं।

उपर्युक्त साईज़ की स्टेशनरी के अलावा भी व्यापारमें स्टेशनरी काम आती है। परन्तु ऊपर बताई हुई ही सबसे विशेष उपयोगमें आती है। इससे हमने उसका यहाँ देना उपयोगी समझा है। जब लिखने का कागज़ फुल्स्केप साईज़ का है तो उसे लंबाई से एक बेर दोहराकर फिर दोहरा दिया जाता है। अर्थात् उसके चार तह किए जाते हैं।

जिनमें प्रत्येकका साईज लगभग $3\frac{3}{4} \times 2$ साईज होता है।

जब लिखनेका कागज़ क्वार्टो साईजका है तो उसे पहले लंबाईसे दोहरा किया जाता है और फिर इस दोहरे किये हुए कागज़की लंबाईसे उसके तीन तह किये जाते हैं। उदाहरणके लिए ला पो. ४ पेजी कागज़ दोहराने से पहले 2×4 की साईजका आठ पेजी कागज़ हो जाता है। और जब इसके बराबरके तीन तह किये जाते हैं तो प्रत्येक तह लगभग $2\frac{2}{3} \times 4$ के साईजकी रह जाती है जो ऊपर बताये हुए बड़े साईजके व्यापारी लिफाफ़ेका साईज है। यदि पत्र सम चौरस कोर्ट लिफाफ़ेमें बंद करनेका है तो पहले दोहरा करके उसे फिर लंबाईसे दोहरा किया जाता है। इस प्रकार चौहरा किये हुए कागज़का साईज लगभग 4×8 का रहता है जो ऊपर बताये हुए छोटी जातिके कोर्ट लिफाफ़ेका साईज है।

जब लिखनेका कागज़ ८ पेजी है तो ऊपर लिखे अनुसार व्यापारी लिफाफ़ेमें बंद करनेके लिए उसके तीन तह कर लिये जाते हैं। यदि पत्र कोर्ट साईज लिफाफ़ेमें बंद करना होता है तो उसको केवल दोहरा कर दिया जाता है।

यदि लिखनेका कागज़ डेमी छः पेजी है तो पहले वह कागज़ लगभग एक अथवा सवा इंच लंबाई पर मोड़ दिया जाता है। ऐसा करने से वह ८ पेजी पोस्ट कागज़के साईजका हो जाता है और तिहरा कर लिफाफ़ेमें बंद कर दिया जाता है।

सरक्यूलर आदि पत्रोंका लिफाफ़ा गोंदसे चिपकाया नहीं जाता। परन्तु उनका मुंह लिफाफ़े के अन्दर घुसेड़ दिया जाता है। इससे इसका डाकमहसूल केवल बुकपोस्टके अनुसार ही लगता है जो लेटर पोस्ट से बहुत ही सस्ता पड़ता है।

पतेका रजिस्टर और ऐड्रेसोप्राफ़ मशीन

नई चालके व्यापारालयोंमें आदृतियों के पते आदिकी सूची एक पृथक किताबमें रक्खी जाती है। यह पिछले पाठमें कहा जा चुका है। जिस किताबमें यह सूची रक्खी जाती है वह पहले वणमालाके अक्षरोंमें बाँट ली जाती है और जिस अक्षरसे आदृतियेका नाम शुरू होता है उसी अथवा उन्हीं प्रष्टोंमें वह नाम लिख दिया जाता है। और जब कोई आदृतिया पता बदलनेका समाचार लिखता है तो उसको तत्काल इस किताबमें उचित स्थान पर नोट कर लिया जाता है। जबसे कार्ड इन्डेक्स सिस्टमका अविष्कार हुआ है तबसे व्यापारी लोग इस कामके लिए रजिस्टर आदि नहीं रखते। प्रत्येक आदृतियोंके नामका एक एक कार्ड तैयार किया जाता है और ये सब अक्षरानुक्रमसे जमा दिए जाते हैं। जब पत्रों पर उद्दिष्ट व्यक्तिका पूरा पता नहीं लिखा होता तो फिर लिफाफ़े पर इस सूचीकी सहायतासे पता लिखा जाता है। परन्तु आजकल प्रत्येक पत्र पर पूरा पता लिखनेकी चाल व्यापारियोंमें प्रचलित हो गई है। इससे लिफाफ़ों पर सिरनामा करनेवालेको सूची से पता आदि लिखनेकी अवश्यकता नहीं होती। इससे समयका भी बहुत बचाव हो जाता है।

बड़े बड़े व्यापारालयोंमें जहाँ कि प्रति दिन हजारोंकी संख्यामें पत्रादि लिखे और भेजे जाते हैं सिरनामा आदि करने के लिए एक मशीन उपयोगमें लाई जाती है। इस मशीनको एड्रेसोप्राफ़ कहते हैं। प्रत्येक आदृतियेका नाम और पूरा पता एक तांबे अथवा पीतलकी प्लेट पर खोद लिया जाता है। और ये सब बिना सिर्रेकी सांकल द्वारा एक दूसरेसे जोड़ दी जाती हैं। ये बिना सिर्रेकी सांकलें इस मशीनमें लगा दी जाती हैं। घुमाने से ये मशीनमें लगे हुए एक ढोलके चारों तरफ घूमा करती हैं। जिस लिफाफ़े पर पता लिखना होता है वह इस मशीनमें छापनेकी जगह रख

दिया जाता है और मशीन सुमाई जाती है। इससे पते वाली एक एक प्लेट क्रम क्रमसे सामने आती जाती है और पता छुपता जाता है।

पत्रोंके बंद करते समय क्लर्कको इस बातका भी ध्यान रखना चाहिए कि उसमें कितने और कौन कौनसे कागजात बंद करनेके हैं। यह बात उसे पत्रको पढ़नेसे फौरन मालूम हो सकती है। और यदि पत्र नवीन पद्धति पर अथवा अंगरेजी में लिखा हुआ है तो पत्र लिखने वाला उसके कोनेमें इस बातका एक इशारा भी कर देता है। परन्तु इस इशारेसे केवल यही बात मालूम हो सकती है कि ऐसे खामणों की संख्या जिसे अंगरेजीमें एन्क्लोजर्स कहते हैं कितनी है। इस इशारेसे वे किस प्रकारके हैं इस बातका तनिक भी पता नहीं चलता। इसके लिए पत्रको बंद करनेके पहले आदिसे अन्त तक पढ़ना पूर्ण आवश्यक है। जब तक एक बार उस पत्रमें लिखे हुए सब खामण न तैयार हो जायं पत्र बंद नहीं किया जाना चाहिए। इस बातकी सारी जिम्मेदारी क्लर्ककी समझी जाती है। इसलिए हमें सदा ध्यानमें रखना चाहिए कि :—

१—पत्र सदा उनके उपयुक्त लिफाफेमें बंद किये जायं। एकका पत्र कभी दूसरेके नामके लिफाफेमें न बंद किया जाना चाहिए। इससे व्यापार का कभी कभी भारी धक्का पहुंचता है। कई बार इस भूलके कारण एक आदितियेके एकही जाति और तादाद के मालके एकही दिनके बीजक ऐसे आदितियेको भेज दिये गये हैं कि जिसको उस मालका भाव दूसराही लगाया गया है। इससे व्यापारको कितनी हानि उठानी पड़ती है यह हम सहजही अनुमान कर सकते हैं।

२—आदितियोंको पत्र ठीक समय पर मिले इसके लिए पत्र सदा डाक निकलनेके समयसे पहले डाकमें छोड़े जाना चाहिए। यदि डाकका समय निकल गया है और फिर भी चिट्ठीका भेजना जरूरी है तो उस पर (लेटफी) का टिकट लगाना

न भूलना चाहिए। लेट फी लगाये हुए पत्र डाकके डिब्बोंमें छोड़नेकी भूल कदापि न करना चाहिए। इन्हें डाकखाने पर अथवा स्टेशन पर जाकर डाक की गाड़ीमें छोड़नेसे ही हमारा लेट फी लगाना सार्थक हो सकता है।

इस-सम्बन्धमें पोस्टेज रजिस्टरका उपयोग करना न भूलना चाहिए। पोस्टेज रजिस्टरकी खानाबंदी जो पहले पाठमें दी जा चुकी है उसके देखनेसे मालूम होगा कि उसमें पहला खाना उन टिकटोंकी कीमत लिखनेका है जो बचे हुये हों या नये खरीद किये जायं। पोस्टेज क्लर्कको जब स्टाम्पों की जरूरत होती है तो वह खजानचीको इत्तिला कर देता है। खजानची या तो स्वयं उसकी मांगके अनुसार टिकट आदि खरीद कर उसे सौंप देता है अथवा उसे खरीद लेनेके लिए नकद दाम दे देता है। पोस्टेज क्लर्कको दैनिक बिलक यांनी बाकी सिवा पोस्टेज टिकट और कुछ न होना चाहिये। क्योंकि उसका काम केवल टिकटोंका हिसाब रखना है। उग्रीही कि उसे टिकट आदि खरीदनेके लिए खजानचीसे नकद दाम अथवा चेक आदि मिले उसे अपनी जरूरतके अनुसार टिकट लिफाफे इत्यादि मंगवा लेना चाहिये। बड़ी बड़ी दुकानोंमें जहांकि रोज़ मर्रा सैंकड़ों रुपयेके टिकट चिट्ठी, पारसल, तार आदिमें खर्च होते हैं, वहां टिकटोंकी चोरी आदि न हो, इसके लिए उन पर दुकानोंका नाम संतुलपमें छिद्रांकित करा लिया जाता है। पाश्चात्य देशोंमें टिकटों पर इस प्रकार नाम छिद्रांकित करने वालों के अनेक घराने हैं। ये टिकट आफिससे सब प्रकारके टिकट खरीद लाते हैं और उन पर अपने आदितियोंके नाम आदि छिद्रांकित कर रखते हैं। जब आदितियों की मांग आती है तो वे उसे अपने स्टोकमेंसे शीघ्र पूरी कर देते हैं। अस्तु जो कम्पनियां इस प्रकारके टिकट काममें लाती हैं वह सोचे टिकट घरसे टिकट न खरीद कर इन छिद्रांकित करने वाली कम्पनियोंसे टिकट खरीदती हैं।

हमारे देशमें यह चाल अभी तक प्रचलित नहीं हुई है।

प्रत्येक पोस्टेज क्लर्कको चाहिए कि वह अपनी सिलक रोज़ लगाता रहे। किसीभी तरहके टिकटकी सिलक बिलकुल पूरी न हो जाने दे। प्रति सप्ताहका टिकट खर्चका हिसाब खज़ानचीके पास जमा खर्च करा दे। और आगेके सप्ताहके लिए उससे टिकट आदिके लिए दाम अथवा टिकट ले ले। टिकटोंको सदा टोकरीनुमा फ़ाइलमें खाने बना कर अथवा किताबके पन्नोंके बीचमें जुदा जुदा रखे। एक तरहके टिकटोंको दूसरी तरहके टिकटोंसे कदापि न मिलने दे। सप्ताहका डाकखर्च खज़ानचीके पास जमा खर्च करा देने के बाद अपनी पोस्टेज बुकमें उसकी सही लेले। यदि प्रत्येक खर्च किए हुए टिकटकी नोंध करते करते फिरभी टिकटोंकी सिलक घटने लगे तो अपने घरसे वह कमी पूरी करनेकी चेष्टा न करे। परन्तु घटोका हाल जान कर खज़ानचीसे कहे और उसकी आज्ञासे उसे खर्चमें माढ़कर पूरी कर दे। अपनी जेबसे कमी पूरी करनेसे यह भूलनेकी प्रकृति नहीं सुधर सकती। इससे कभी ऐसा न करे।

अंधेरे घरमें उजाला !

लैम्प जलानेकी रासायनिक कथा

[लेखक:-प्रो० फूलरेव सहाय वर्मा एम० एच०-सी०, एफ०, सी०, एम]

प्रकाश उत्पन्न करनेके आजकल अनेक साधन हैं। उनमें विजलीके प्रकाशके अतिरिक्त सभीमें हवामें जलानेकी विधिसे प्रकाश उत्पन्न होता है। इससे पहले केवल वे ही वस्तुएं प्रयोग होती थीं जो बिना किसी विशेष व्यवहार (Treatment) के जल सकें। इस प्रकार मानव इतिहासके आदि कालमें शीघ्र जलनेवाली लकड़ियोंका प्रयोग आरम्भ हुआ। पीछे वानस्पतिक तेल व्यवहार होने

लगे। तेलोंको रखनेके लिये बर्तनकी ज़रूरत पड़ी। पहले मट्टीके बर्तन पीछे धीरे धीरे धातुके बर्तन काममें आने लगे। इन बर्तनोंसे फिर छुटकारा पानेकी चेष्टा होने लगी और इस प्रकार बत्तीके रूपमें ठोस मोम और चर्बियोंका व्यवहार आरम्भ हुआ। पहले पहल जलने वाली बत्तियां मधुमक्खियोंके मोम और पीछे जानवरोंकी चर्बियोंसे बनने लगीं। इससे जलनेवाली बत्तियोंको मोम से न बनी रहने पर भी अभी तक मोमबत्तीके नामसे पुकारते हैं। इस मोमबत्तीके बनानेकी प्राचीन विधि केवल सूतकी डोरीको बारम्बार पिघले हुये मोम अथवा चर्बीमें डुबाना और ठंडी करना ही थी। १९वीं सदीके आरम्भमें रासायनिक ज्ञानकी सहायतासे प्रकृति पर विजय पानेकी चेष्टा होने लगी और प्राकृतिक वस्तुओंके स्थानमें कृत्रिम वस्तुओंके प्रयोगकी ओर लोगोंका ध्यान आकर्षित हुआ। मोमबत्ती बनानेके वर्तमान व्यवसायमें एक फ्रांसीसी रासायनशास्त्रज्ञ शिच्रुल (Chevereul) से मनुष्य मात्रको बहुत सहायता मिली। इन्होंने पहले पहल तेलों और चर्बियोंका रासायनिक ज्ञान प्राप्त किया। यद्यपि वानस्पतिक तेल और पार्श्व चर्बी देखनेमें इतने भिन्न भिन्न मालूम पड़ते हैं किन्तु रासायनिक दृष्टिसे उनमें अधिक विभिन्नता नहीं है। वे सभी ग्लीसीरिन और दूसरे अम्लोंके विशेषतः खजूराम्ल (Palmitic Acid), वसाम्ल (Stearic Acid) और जेतूनम्ल (Oleic Acid) के यौगिक हैं। इन तीनों अम्लोंमें पहले दो साधारणवस्थामें ठोस होते हैं और उनका ग्लीसीरिन यौगिक भी ठोस है किन्तु तीसरा तरल है और इसका ग्लीसीरिन यौगिक भी तरलही है। साधारणतः यह तीनों अम्ल तेल और चर्बीमें वर्तमान रहते हैं और यदि पहले दो का अंश बहुत ज़्यादा हुआ तब वह ठोस चर्बी रूप में पाया जाता है और यदि तीसरेका अंश कुछ ज़्यादा हुआ तब वह तरल रूपमें पाया जाता है। आजकल मोम बत्तियोंके बनानेमें जो तेल

अथवा चर्बी प्रयोग होती हैं उनको पहले शोधन किया जाता है। शोधन करने की अनेक विधियां हैं जिनमें सबसे सस्ती और सरल विधि तेल अथवा पिघली हुई चर्बीमें घंटों जलवाष्प पहुंचाना है। इस विधिमें समय अधिक लगता है। इस व्यवहारसे तेल और चर्बीके रेशीले पदार्थ उनसे अलग होकर ठंडे होने पर पेंडमें बैठ जाते हैं। उनका रङ्ग भी बहुत कुछ हल्का होजाता है। तब ये ग्लीसोरिन और अम्लोंमें विच्छेद किये जाते हैं। इस विच्छेद क्रियाकी भी अनेक विधियां हैं और हर देशमें जुदी जुदी विधियोंका प्रयोग होता है। इस लेखके लेखक को भी बरसों इस विषय पर कार्य करना पड़ा था और ऐसी विधिको खोज निकालने की चेष्टा करनी पड़ी थी जो इस देशकी दशाके अनुकूल हो, अतएव इस देशकेलिये अधिक उपयुक्त हो।

वानस्पतिक तेल और पार्श्वचर्बियोंके विच्छेद करने की निम्नलिखित ५ विधियां हैं:—

(१) ओटो फ्लेममें थोड़ा चूनेके साथ उत्पन्न—(Superheated) जलवाष्पसे गरम करनेसे।

(२) गन्धकाम्लके घोलके साथ दबावमें गरम करनेसे।

(३) एक विशेष प्रकारके—(reagent) की सहायतासे जिसे ट्विचेलका रीएजेंट (Twitchell's Reagent) कहते हैं।

(४) साबुन तैयार करनेमें सोडा खारके साथ गरम करने से। यह विधि केवल साबुन बनानेमें ही प्रयोग होती है।

(५) साधारण तापक्रम पर फरगडी बीजमें उपस्थित—किण्व क्रिया (Fermentation) की सहायतासे।

उपरोक्त विधियों में अन्तिम ही ऐसी विधि है जो इस देशमें सुमीतेके साथ प्रयोगमें लाई जा

सकती है परन्तु इसके प्रयोगके लिये आवश्यक है कि उसके दोष दूर कर दिये जायं *।

आजकल जो मोमबत्तियां बाजार में मिलती हैं वे दो प्रकारकी होती हैं। एक वसा अथवा वसाम्ल की बनी हुई और दूसरी पाराफीन मोमकी बनी हुई। स्टियरिन में कभी कभी थोड़ा पाराफीन भी मिलादेते हैं जिससे उसका गुण बढ़ जाता है। केवल चर्बीकी भी मोमबत्तियां बनती हैं; किन्तु स्टियरिनकी मोमबत्तियां चर्बीकी मोमबत्तियों से श्रेष्ठ होती हैं। यह देखनेमें अधिक स्वच्छ और अधिक कड़ी होती हैं; उनकी बत्ती झुक नहीं जाती। यह अपारदर्शी और कम धुआं उत्पन्न करने वाली होती हैं। मोम बत्ती बनानेमें केवल पाराफीन भी बहुतायतसे प्रयोग होता है। यह एक श्वेत पदार्थ है जो स्काटलैंडमें तेलिया डामर—को वायुशून्य बर्तन के भपकेमें गरम करनेसे तैयार होता था। अब भी यह जर्मनीमें भूरे कोयले या लिगनैट को भपकेमें (Distill) करनेसे और अमेरिका और बरमादेशमें पेट्रोलियमसे तैयार होता है। यह कई यौगिकोंका मिश्रण है। यह यौगिक कर्बन और उज्जनसे बने हैं अतएव उनको कर्बोजों के नामसे पुकारते हैं। ये चर्बी अथवा चर्बी में उपस्थित अम्लोंसे बिलकुल भिन्न हैं क्योंकि इन में ओषजन का अंश नहीं है। मोमबत्ती बनानेके पहले इस पाराफीनकी भी शोधन किया होती है जिससे उच्चताप पर पिघलने वाला और रंग विहीन विशुद्ध पाराफीन प्राप्त होता है।

यद्यपि मोमबत्ती दहनशील पदार्थोंसे बनी हुई है किन्तु वह तब तक नहीं जलती जब तक उसका तापक्रम इतना अधिक न होजाय कि

* इन दोषोंको दूर करनेके लिये लेखकने इस विषय पर अनुसन्धान किया था और उसमें सफलता भी हुई। इस विषय पर एक दूसरा स्वतन्त्र लेख शीघ्र ही निकलेगा।

—सम्पादक।

बत्तीमें लगा हुआ मोम गैसके रूपमें परिणत हो जाय। यथार्थमें यह गैस ही है जो जलती है और प्रकाश उत्पन्न करती है। जब मोमबत्तीमें सलाई लगाई जाती है तब वह सलाई एस्टीयरिन अथवा पाराफीनके कुछ अंशको पिघला कर गैस बना देती है और तब वह गैस जलकर प्रकाश उत्पन्न करती है; किन्तु शीघ्र ही कुछ लणके लिये वह प्रकाश धीमा पड़ जाता है और लौ छोटी होकर नीचेको उतरने लगती है। क्योंकि बत्तीमें स्टियरिन अथवा पाराफीनका अंश बहुत थोड़ा है। जब यह जलती हुई लौ नीचे उतरकर मोम तक पहुँच जाती है तो वह पिघलना शुरू हो जाता है और बत्तीके रेशों द्वारा पिघला हुआ पाराफीन अथवा स्टियरिन (Capillary action) से खिंच कर ऊपर चढ़ता है जब वह पिघला हुआ मोम लौके पास पहुँचता है तो भापमें परिणत होकर गरमीसे लौको बढ़ा देता है। पिघले हुए मोमके ऊपर आने और लौकी गरमी नीचे जानेवाली क्रियाओंमें साम्यावस्था उत्पन्न हो जानेसे लौ एक समान जलती रहती है। लौ (Flame) के चारों ओर नीचेसे हवाका खिंचाव भी शुरू होता है जिससे मोमबत्तीका ऊपरी किनारा इतना ठंडा हो जाता है कि बत्ती नहीं पिघलती। इस प्रकार लौकी गरमीसे एक छोटा प्यालासा बन जाता है जिसमें पिघला हुआ मोम एकत्रित होता है और लौ मणिकी मांति प्रकाशित रहती है। यदि हवाके झोंकेमें बत्ती रख दी जाय तब चारों ओर बराबर गरमी न मिलनेसे वह बत्ती एकसी चारों ओर नहीं जलेगी; प्यालेका किनारा पिघल जायगा और मोमबत्ती पिघल कर शीघ्र नष्ट हो जायगी।

पुगनी मोमबत्तियोंमें बत्तीको कुछ कुछ समय पर कँवीसे काट काट कर हटाना पड़ता था। इसका कारण यह था कि बत्तीसे सटा हुआ घास और बिना जला हुआ गैस उपस्थित रहता था जिससे वायुमण्डलका ओषजन बत्तीके निकट नहीं पहुँच पाता था। इससे तापक्रम काफी

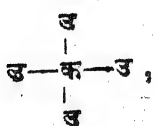
ऊँचा नहीं होता था कि बत्तीको पूर्णरूपसे जला दे। इस प्रकार बत्तीकी राख न बन कर वह कोयला ही बनी रहती थी और यह कोयला बनी हुई बत्ती उत्तरोत्तर बढ़ती ही जाती थी जिससे जरूरतसे ज्यादा मोम पिघल जाता था और प्रकाशकी कमी होकर धुआँ अधिक पैदा होने लगता था। जब यह बात मालूम हो गई तब इसे दूर करनेकी चेष्टा होने लगी। एक फ्रांसीसी रसायनशास्त्रज्ञ कामवासीरस (Combacères) ने गोलाकार बत्तीके स्थानमें गुथी हुई बुनावटकी बत्ती व्यवहार कर इस त्रुटिको दूर कर दिया। जलती हुई मोमबत्तीको देखनेसे मालूम होगा कि बत्तीका अन्तिम भाग धीरे धीरे ठंडा होता जाता है और इस प्रकार ठंडा होनेसे ओषजनके समागमसे बत्ती जल कर राख हो जाती है। बत्ती का भले प्रकारसे जलना उसके डील डौल और बुनावट पर भी निर्भर है। कभी कभी शोरा पोटाश नेत्रोंत अथवा अन्य किसी ऐसे ही पदार्थमें डुबा देनेसे भी इसकी गुंठियोंको दूर कर देते हैं।

आजकल प्रकाश उत्पन्न करनेवाली वस्तुओंमें मोमबत्तीका स्थान बहुत ऊँचा है और इसके प्रयोगकी उत्तरोत्तर वृद्धि हो रही है। इसके प्रयोगमें अनेक सुविधाएँ हैं। इसके लिये किसी विशेष बर्तनकी आवश्यकता नहीं पड़ती। खर्च भी अधिक नहीं होता। धुआँ भी बहुत नहीं होता। देखने में भी अच्छा मालूम पड़ता है और प्रकाश भी काफी तेज होता है।

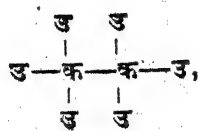
दूसरी प्रकाश उत्पन्न करनेवाली वस्तु मट्टीका तेल है जो पहले अमेरिका और रूसमें संचित पाया गया था। स्काटलेण्डमें एक प्रकारका तेलिया डामर खानोंमें पाया गया था जिसको भपकेमें गरम करनेसे मट्टीका तेल और पाराफीन मोम उत्पन्न होता था। कुछ दिनों से बरमानों भी ऐसे तेल पाये गये हैं। मेसेपोटामियामें भी इस तेलकी खानें हैं जिनके आधिपत्यके बारेमें बहुत

कुछ राजनैतिक कूटनीति चल रही है। इस देशमें जो तेल आते हैं वे यातो अमेरिकासे या बरमासे।

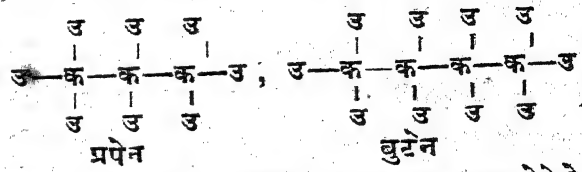
पानीमें सड़ी हुई वनस्पतियों को चलाकर खूब मिथेनसे एक प्रकारका गैस पानीसे बाहर निकलता है। यह गैस दहनशील है और दलदलोंसे उत्पन्न होनेके कारण दलदली गैस के नामसे भी पुकारा जाता है। यह गैस कोयले की खानोंसे निकलकर वायुके साथ मिलकर भड़कने वाली एक मिश्रण बनाती है। रसायनशास्त्रमें इसे 'मिथेन' कहते हैं। मट्टोके तेल उत्पन्न होने वाले स्थानोंमें यही गैस पृथ्वीसे बाहर निकलती रहती है। मिथेन कर्बोजोंकी एक बहुत बड़ी श्रेणीका पहला यौगिक है। मिथेनके एक अणुमें कर्बनके एक परमाणु और उज्जनके चार परमाणु सम्मिलित हैं। क्योंकि कर्बनका एक परमाणु उज्जनके चारसे अधिक परमाणुओंसे सम्मिलित नहीं हो सकता, उस की योगशक्ति न चारसे घटती है न बढ़ती ऐसे कर्बोजों को तृप्त (Saturated) कर्बोज कहते हैं। कर्बनमें एक विशेषता है जो अन्य मौलिकोंमें नहीं पायी जाती। वह विशेषता यह है कि कर्बन के परमाणु एक दूसरेसे बहुत सरलतासे मिलकर श्रेणीबद्ध हो जाते हैं। इस तरह कर्बन और उज्जनके योगसे अद्भुत प्रकार अनेकों नये और जुदे जुदे रंग रूप तथा गुण वाले यौगिक उत्पन्न हो जाते हैं। जिन्हें इथेन, प्रोपेन, ब्यूटेन, पेंचन, षष्टेन, अष्टेन इत्यादि नामसे पुकारते हैं। इनमें क्रमशः २, ३, ४, ५, ६, ७, ८ इत्यादि कर्बन परमाणु उपस्थित हैं। इनका संगठन इस प्रकार दिखाया जा सकता है:—



मिथेन

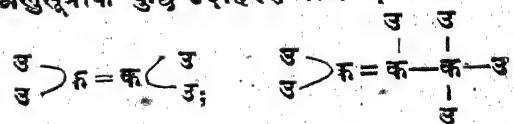


इथेन



ऊपर दिये हुये पदार्थोंके संगठन पर ध्यान देनेसे पाठकोंको मालूम हो जायगा कि इन सब यौगिकों में उज्जनके परमाणुओंकी संख्या कर्बनके परमाणुओंकी संख्या की दोगुनीसे दो ज्यादा है। जैसे मिथेनमें कर्बनका एक परमाणु है और उज्जनके २+२ यानी चार। इथेनमें कर्बनके दो परमाणु हैं और ४+२ यानी छः उज्जनके परमाणु। इस लिये सब यौगिकों का व्यापक सूत्र $\text{क}_n\text{उ}_{2n+2}$ हुआ। इन सब कर्बोजोंमें कर्बनकी पूरी योगशक्ति तृप्त हो जाती है।

कुछ ऐसे कर्बोज भी हैं जिनमें उज्जनका अंश ऊपर लिखे हुये कर्बोजोंमें उज्जनके अंशसे न्यून है। ऐसे कर्बोजों को अतृप्त कर्बोज कहते हैं। जिन अतृप्त कर्बोजोंमें तृप्त कर्बोजोंसे उज्जनके दो परमाणु कम हों उन्हें इथिलीन (इथेनसे) प्रपिलीन (प्रोपेनसे) ब्यूटिलीन (ब्यूटेनसे) पञ्चलीन (पञ्चेनसे) षष्ठलीन (षष्टेनसे) इत्यादि नामोंसे पुकारते हैं। इन सबको इथलीन श्रेणीके कर्बोज कहते हैं। आगे चलकर मालूम होगा कि कोयलेसे उत्पन्न गैसोंमें ये एक मुख्य अंश हैं। इन अतृप्त कर्बोजोंके अणुसूत्रोंके कुछ उदाहरण नीचे दिये जाते हैं:—



इथिलीन

प्रपिलीन

इन यौगिकोंमें उपरोक्त तृप्त कर्बोजोंकी बनिस्बत उज्जनके २ परमाणु कम हैं। इस श्रेणीको इथलीन श्रेणी कहते हैं और इसका व्यापक सूत्र $\text{क}_n\text{उ}_{2n}$ है।

ऐसे भी कर्बोज हैं जिनमें एथिलीन श्रेणीके कर्बोजों से भी कम उज्जनके अंश वर्तमान हैं। यहां ऐसोडिलीनका नाम उल्लेख किया जा

सकता है; जो साधारणतः एसिटिलीन लैम्पोंमें तेज़ रोशनी उत्पन्न करनेके लिये प्रयोग होता है। यह श्रेणी इथिलीन श्रेणीसे भी अधिक अतृप्त है इसका व्य. प. क्र. सूत्र C_{2n-2} है। एसिटिलीन का सूत्र C_2H_2 है। अमेरिकाके तेलोंमें विशेषतः मिथेन श्रेणीके ही कर्बोज्ज विद्यमान हैं किन्तु जो तैल दक्षिणी रूसमें निकलता है उसमें कुछ ऐसे कर्बोज्ज भी विद्यमान हैं जो बेन्जीनसे * समता रखते हैं। यह प्राकृतिक तेल सामुद्रिक जीव और बनस्पतियों पर अनन्त काल के उत्ताप और दबाव क्रियाओं से बने हुये कोई एक यौगिक नहीं—वग्न अनेक यौगिकों के मिश्रण हैं। इनमेंसे सबसे छोटा मेम्बर मिथेन पृथ्वीसे गैस रूपमें बाहर निकलता रहता है। जैसे जैसे कार्बनका अंश इनमें बढ़ता जाता है वैसे ही उड़नेकी शक्ति उनकी कम होती जाती है और उबलने का तापक्रम भी धीरे धीरे कम होता जाता है। जब कर्बनके परमाणुओंकी संख्या १६ पर पहुँच जाते हैं तब वह यौगिक साधारण तापक्रम पर एक ठोस पदार्थ हो जाता है।

पृथ्वीसे निकला हुआ पेट्रोलियम जब उबाला जाता है तो अधिक उड़ने वाले कर्बोज्ज पहले उड़ जाते हैं और जुदे जुदे तापक्रमों पर उड़े हुये अंश अलग अलग इकट्ठे किये जाते हैं। इस प्रकार पेट्रोलियमके अनेकों जुदे जुदे अंश प्राप्त होते हैं। इनमें जो अंश 70° से 80° शतांश पर इकट्ठा होते हैं उन्हें पेट्रोलियम ईथर कहते हैं और वह अनेक पदार्थोंको घुलानेके लिये अधिकतर व्यवहारमें आते हैं। दूसरे अंश जो 80° से 120° शतांश पर इकट्ठे होते हैं उन्हें गैसोलिन, पेट्रोलियम नेफ़्था अथवा लिप्रोइनके नामसे पुकारते हैं। ये मोटर गाड़ियोंके इंजनोंमें जलाने और गलानेके लिये व्यवहारमें आते हैं। तीसरे अंश जो 120° से 140° शतांश पर इकट्ठे

* बेन्जीन एक दूसरी श्रेणीका कर्बोज्ज है जिसमें कर्बन के ६ और उज्ज्वल के ६ परमाणु विद्यमान हैं

होते हैं उन्हें बेनज़ाइन अथवा बेन्ज़ोलियन कहते हैं। ये ऐसे कपड़ोंके धोनेमें काम आते हैं, जहाँ पानीका प्रयोग हानिकारक है अथवा जहाँ मैल—वानस्पतिक तेल इत्यादि—केवल पानीकी सहायतासे दूर नहीं हो सकता। जैसे जैसे गरमी बढ़ाई जाती है ऊँचे तापक्रम पर उड़नेवाले अंश उड़ना शुरू करते हैं। 140° से 200° शतांश पर जो अंश उड़ते हैं उन्हें किरोसीन कहते हैं। यही तेल टीनों में भर कर यहाँ आता है और हम लोगों के घरोंमें लालटेनोंमें जलाया जाता है। इस से भी ऊँचे तापक्रम पर उड़ने वाली वस्तुएँ मशीनोंको ऊँगने वाले (Lubricating Oils) तेल और वेसलीन हैं। जो अंश उड़नेसे रह जाता है उसे पाराफ़ीन कहते हैं और वह प्रायः $240-250$ शतांश पर पिघलता है और अधिकांश मोमबत्ती बनानेमें प्रयोग होता है।

करोसीन में कर्बनका अंश अधिक रहनेसे यदि पर्याप्त परिमाण में ओषजन नहीं रहे तो जलनेमें धुआँ उत्पन्न होता है। अतएव जब यह तेल प्रकाश उत्पन्न करनेके लिये प्रयोग होता है तब लौके चारों ओर चिमनी रख दी जाती है जिससे अधिक तादाद में हवा खिंच कर काफी ओषजन, लौको प्राप्त हो जाय। ऐसे लालटेनों में जहाँ बत्ती गोलाकार हो एक ऐसीनली रहनी चाहिये जिसके द्वारा लौके भीतरी भाग की तरफ ओषजन खींचा जासके।

पहले पहल जब प्रकाश उत्पन्न करनेके लिये ऐसे तेलोंका व्यवहार आरम्भ हुआ तब आग लगना एवं भड़कना कोई असाधारण बात नहीं। इससे इस तेलके प्रयोग को इन दुर्घटनाओंसे रहित करनेके लिये विशेष कानून बनानेकी आवश्यकता पड़ी। ऐसी दुर्घटनाएँ अधिक उड़नेवाले तेलोंके अंशोंको पूर्ण रूपसे दूर न करने

* यह बेन्जीनसे बिलकुल भिन्न पदार्थ है

हीं के कारण हुआ करती थीं। ये अधिक उड़ने वाले अंश वायु के साथ मिलकर भड़कने वाले मिश्रण बन कर आग लगाते थे। ऐसी दुर्घटनाओं को दूर करने के लिये यह आवश्यक था कि किसी नियमित तापक्रम के नीचे गैस बनने वाले तेल उपस्थित नहीं रहें। इस बात की एक विशेष यंत्र द्वारा जांच की जाती है जिसके द्वारा वह तापक्रम मांलूम कर लिया जाता है जिस पर तेल गैस बन कर बर्तन के बाहर निकल आग पकड़ता है। वह तापक्रम तेल का भूक-विन्दु (Flash Point) कहा जाता है और कम से कम ७३° फ़ारन हीट रहना है।

आजकल सभ्य देशोंमें और कलकत्ता, बम्बई इत्यादि बड़े शहरोंमें प्रकाश उत्पन्न करनेकी मुख्य वस्तु गैस है जो कोयलेको बन्द बर्तनों के अण्डकेमें गरम करनेसे उत्पन्न होती है। यह बात बहुत दिनोंसे मालूम थी कि कोयलेको बन्द बर्तनों में गरम करनेसे दहनशील गैस उत्पन्न होते हैं किन्तु यह यश स्कटलैण्ड वासी विलियम मुडोच (William Mardoch) को प्राप्त है जिन्होंने पहले पहल इस गैसको तैयार करनेकी विधिको सुधार कर यह प्रमाणित कर दिया कि प्रकाश उत्पन्न करने के लिये आमतौरसे यह गैस प्रयोग हो सकती है। यह घटना १८ वीं शताब्दीके अन्तमें हुई। इसके कुछ ही दिन बाद इसका प्रयोग आमतौर पर होने लगा। इसके प्रयोगसे उस समय नगरों के देख-रेख और मनुष्योंके आराममें जो परिवर्तन हुआ उसको १९ वीं शताब्दीके एक लेखकने इस प्रकार वर्णन किया है:—

“हमलोगोंको याद है कि १८ १० ई० के पहले अधिकांश सड़कोंका कैसा अन्धकारमय रूप था। उसके पहले सड़कोंकी रोशनी इतनी कम थी कि पथिकोंका चोर और चौकीदारों, नाले और गद्दोंको पहचानना प्रायः असम्भव था। अब दशा बिल्कुल भिन्न है क्योंकि गैसकी लालटेनोंसे दिनके प्रकाशसे कुछही कम प्रकाश उत्पन्न होता है और इससे सड़कें

अबउन भयावनी और अहचिकर बातोंसे मुक्त हैं जिनको पहलेलोगोंको सहन करना पड़ता था क्योंकि उस समय इनसे बचनेका कोई उपाय नहीं था।”

ऊपर लिखी हुई बातोंमें हम लोगोंके लिये कोई नवीनता नहीं है क्योंकि अब तक यहांके मुफ़स्सिल शहर वैसेही प्रकाशित किये जाते हैं जैसे युरोपमें १८१० ई० के पूर्व किये जाते थे। किन्तु जिन लोगोंने कलकत्ता, बम्बई इत्यादि शहरोंको देखा है वे कह सकते हैं कि इन गैससे प्रकाशित शहरों और मुफ़स्सिलके तेलके लेम्पों द्वारा प्रकाशित शहरोंमें कितनी विभिन्नता है।

कोयला शुद्ध मौलिक नहीं है वरन् अनेक वस्तुओंका एक अद्भुत मिश्रण है जिसकी प्रकृतिका अभी तक ठीक ठीक पता नहीं लगा है। यद्यपि इस विषयपर अनेक लेख सामायिक रासायनिक पत्रोंमें निकल रहे हैं। कोयलेमें मौलिकपदार्थ कर्बन, उज्जन और ओषजन हैं यद्यपि नत्रजन और गन्धकका थोड़ा थोड़ा अंश अवश्य उपस्थित रहता है। जब यह कोयला बन्द बर्तनोंमें गरम किया जाता है तो इससे केवल प्रकाश उत्पन्न करनेवाली गैस ही नहीं उत्पन्न होती प्रत्युत अमोनिया और टार भी उत्पन्न होता है। जो कुछ बर्तनमें बच जाता है उसे “कोक” कहते हैं। लगभग ५०।६० वर्ष पहले अमोनिया और टार कुछ भी महत्वके नहीं थे किन्तु आजकल यह गैससे भी अधिक महत्वके समझे जाते हैं क्योंकि इनसे अनेक मूल्यवान वस्तुएं आजकल तैयार होती हैं। लोहा, इस्पात और अन्यान्य धातुओंके बनानेमें कोक इतना अधिक तादादमें आजकल व्यवहार किया जाता है कि करोड़ों मन कोयला केवल कोक तैयार करनेके अभिप्रायसे बन्द बर्तनोंमें उत्तप्त किया जाता है।

कोयलेके उत्तप्त करनेसे जो वस्तुएं जिस जिस परिमाणमें उत्पन्न होती हैं वह अधिकांश कोयलेकी प्रकृति पर निर्भर हैं किन्तु साधारणतः

कहा जाता है कि निम्न लिखित वस्तुएं निम्न लिखित परिमाणमें उत्पन्न होती हैं:—

एक मन कोयलेमें

जलनेवाली गैस..... प्रायः ४०४ वर्ग फीट

टार..... " $2\frac{1}{2}$ सेर

अमोनियम गन्धेद..... " $\frac{1}{2}$ सेर

कोक..... " २७ सेर

जलनेवाली गैसके बनानेमें कोयले बड़े बड़े बर्तनोंमें रख कर प्रायः 1200° फ़ारनहैट तापक्रम पर गरम किये जाते हैं और इनमेंसे निकले हुये गैस ऐसी नली द्वारा ले जाये जाते हैं जिनके मुँह पानीमें डूबे हुये हैं। इस प्रकार पानी और टारके कुछ अंश घनीभूत हो वहाँ रह जाते हैं। शेष पानी और टार घनीभूत करनेवाली श्रेणीवद्ध नलियोंमें घनीभूत होते हैं। अधिकांश अमोनिया पानी हीमें घुल जाता है और जो शेष बच जाता है वह विशेष उपयोगोंसे गन्धकाम्लके द्वारा दूर किया जाता है। अब भी इस गैसमें ऐसी ऐसी वस्तुएं रह जाती हैं जिनका रहना उचित नहीं। ऐसी वस्तुओंमें अधिक महत्वके उज्ज्वल गन्धेद और कर्वनद्विओषित हैं। उज्ज्वल गन्धेद इस कारण हा निकासक है कि इसके जलनेसे गन्धकद्विओषित बनता है, जो पोंधों एवं घरके सामानों को धीरे धीरे विनाश करना है। कर्वनद्विओषित इस कारण दुषित है कि इसके रहने से प्रकाश उत्पन्न करने की शक्ति कम हो जाती है। कोलगैस को इन दुषित पदार्थोंसे मुक्त करनेके लिये अनेक बक्सों के भीतर होकर पास कराया जाता है जिनमें चूने और लौहओषित रखे जाते हैं जो क्रमशः कर्वनद्विओषित और उज्ज्वलगन्धेदको सोख लेते हैं। जब सारा लौहओषित लौहगन्धेद में परिवर्तित हो जाता है तब उसमें अधिक उज्ज्वल गन्धेद नहीं सोख सकता। उस लौहगन्धेद

को तब कुछ समयके लिये हवामें खुला रखनेसे सोखनेकी शक्ति फिर उसमें आ जाती है। इस प्रकार थोड़ेही लौहओषित को बारंबार कुछ समय तक इस कार्यके लिये प्रयोग कर सकते हैं। इसके बाद यह गन्धकाम्लके तैयार करनेके लिये भेज दिया जाता है।

इस प्रकार शोधन क्रियाओंको समाप्त कर यह गैस उस बड़े बर्तनमें एकत्र होती है जहाँसे प्रयोग करनेवालोंके पास भेजी जाती है। इस गैसके संगठन (composition) जुदे जुदे कारखानोंमें जुदे जुदे होते हैं। एक कारखानेमें भी बराबर एकसा संगठन नहीं होता तो भी औसत सङ्गठन (Composition) इस प्रकार दिया जा सकता है:—

उज्ज्वल	४६—फी सैकड़ा आयतन
मिथेन	३५ " "
अतृप्त कर्बोज्ज	४ " "
कर्बन एकोषित	५ " "
कर्बन द्विओषित	०.५ " "
नत्रजन—	६ " "
ओषजन—	०.५ " "

ऊपरके अङ्कोंसे यह स्पष्ट है कि कोयलेसे बनाया हुआ गैस अनेक वायव्य पदार्थोंका मिश्रण है। इनमें कर्वनद्विओषित, नत्रजन और, ओषजन प्रकाश उत्पन्न करनेकी शक्ति को कम करते हैं क्योंकि वे स्वयम् नहीं जलते उनको कोलगैस का विकार कहा जा सकता है।

दहनशील गैसों में उज्ज्वल प्रकाशहीन लौके साथ, और कर्वन-एकोषित चमकीली नीले रङ्गकी प्रकाशहीन लौके साथ जलता है। मिथेन ऐसी लौके साथ जलता है जिसमें थोड़ा प्रकाश उत्पन्न करनेकी शक्ति है। पथीलीन बहुत चमकीले प्रकाशके साथ जलता है। यथार्थमें कोल गैसकी लौका प्रकाश इसीश्रेणी केही दूसरे कर्बोज्जोंसे उत्पन्न होता है। दूसरे अतृप्त कर्बोज्जोंमें बेन्जीनका नाम उल्लेखनीय है क्योंकि इसकी

भाप भी प्रकाश युक्त लौका और कुछ धुएँ के साथ जलती है।

मोमबत्ती, कोलगैस और पेट्रोलियम के जलने से प्रकाश क्यों उत्पन्न होता है इस प्रश्नका उत्तर बहुत समय हुआ सर हम्फ्री डेवी (Sir Humphry Davy) ने इस प्रकार दिया था—“कबोंज्ज पदार्थ कर्बनके कणोंमें विभक्त हो जाते हैं और यह कर्बन के कारण जलती हुई गैस में बहुत अधिक तप्त होकर प्रकाश उत्पन्न करते हैं। इन छोटे छोटे कणों की उपस्थिति सरलतासे प्रमाणित की जा सकती और दिखाई जा सकती है। यदि एक शीतल तह प्रकाश उत्पन्न करनेवाली लौ पर रखी जाय तब शीघ्र ही उस शीतल तहपर कजली इकट्ठी हो जायगी। यह कर्बनके कण वहांसे निकल कर हवामें नहीं आते वरन् लौके किनारे पहुंचते पहुंचते वायु के ओषजनके साथ मिल कर जल जाते हैं।” इस प्रकार यदि ध्यानसे देखा जाय तो लौके तीन भाग देख पड़ेंगे। एक भीतरका अदृश्यभाग जो बिना जला हुआ गैस का है। दूसरा दृश्य भाग जहां कर्बन कण तप्त होकर प्रकाश उत्पन्न करते हैं तीसरा बहुत पतला बाहर का भाग जहां कर्बन कण पूर्ण रूपसे जलते हैं। ऊपर लिखी हुई बातों से यह स्पष्ट है कि बहुत तेज़ प्रकाश उत्पन्न करनेके लिये दो बातों की जरूरत है। (१) कर्बन कण जितने हो उयदा लौमें मौजूद हों उतना ही तेज़ प्रकाश होगा (२) लौकानाप क्रम जितना ही ऊंचा हो उतना ही अधिक प्रकाश उत्पन्न होगा।

धृतराष्ट्रके सौ पुत्र

[लेखक—श्री० जयदेव शर्मा विशालंकार]



सौ पुरुषके सौ पुत्र होना इतना असम्भव नहीं प्रतीत होता जितना एक माताके १०० पुत्र होना। भारतके प्राचीन इतिहासमें सगरके ६० हजार पुत्र थे, वह भी एक मातासे। दक्ष प्रजा-

पतिकी कितनी ही कन्याएँ थीं। धृतराष्ट्रके सौ पुत्र थे, जिनकी माता भी एक गान्धारी थी। इस प्रकारकी असम्भावनाओंको देख कर प्रायः पाठक कल्पना करेंगे कि कदाचित् भारतमें राजाओंकी बहुत सी स्त्रियाँ होती थीं। एक पुरुषसे बहुत सी स्त्रियोंमें सौ सवासौ पुत्रोंका हो जाना सम्भव है। पटरानी गान्धारी होगी, जो सामान्यतः सबकी माता कहाती होगी। अस्तु ऐसी कल्पना अन्ततः कल्पना ही है। एक गर्भसे १०० पुत्रोंका पैदा होना यदि असम्भव नहीं तो भी विस्मयजनक जैसे पहले था वैसे ही अब भी है। इस लेखके लिखनेके पूर्व ही पाठकोंको हम निश्चय करा देना चाहते हैं कि १०० पुत्र धृतराष्ट्रके गान्धारीके गर्भसे होने सम्भव हैं। विज्ञान इसका कोई विरोध नहीं करता। पर किस प्रकार, यह आगे पढ़नेसे ज्ञात हो जायगा।

प्राकृतिक संसारमें एक मादाजीवसे सैकड़ों अपत्य और एक नर जीवसे सैकड़ों गर्भोंका धारण देखा गया है। यह कोई छिपी बात नहीं।

छुद्र जातिके जीवोंमें चिरकालतक गर्भ-धारण-शक्ति नहीं होती। इसीलिए मछली मेंढक आदि छुद्र जलचर मादाएं अपने अन्तःगर्भसे सहस्रों डिम्ब बाहर फेंक देती हैं और नर अपने शुक्रकीटोंसे उनको गर्भित कर देता है। पक्षिजातिमें कुछ काल गर्भ रखनेकी शक्ति होती है। यद्यपि नर मादाके मैथुनमें एक संयोगमें ही नरके एक बार छोड़े वीर्यमें सहस्रों शुक्रकीट और स्त्रीके रजःउत्सर्गमें सहस्रों डिम्ब होते हैं तोभी थोड़े ही परस्पर मिलकर अण्डा बन पाते हैं, शेष सब अनुकूल अवस्था न होनेसे अण्डा रूप नहीं बन पाते। इसी प्रकार उत्तम कोटिके स्तनपायी जानवरोंमें गर्भके चिरकालतक धारण करनेकी शक्ति है। उनमें भी पूर्वोक्त कथनानुसार ही सहस्रों शुक्रकीट एवं सहस्रों रजकीट व्यर्थ जाते हैं और पुत्र रूप दो चार ही फलते हैं; जैसे शूकरोंके पेटमें ६

बच्चे तक भी हो जाते हैं, कुतियाके पेटमें ४, ५; पर हाथी, गौ, घोड़ा आदि केवल एक बच्चा जनते हैं। मनुष्योंमें भी एकही बच्चा एक बारमें उत्पन्न होता है। परन्तु कभीकभी २, ३, ४, ५, बच्चोंभी एक समय एकही गर्भसे उत्पन्न होते पाये गये हैं। अब आश्चर्यजनक बात यही है कि क्या यह संख्या १०० तक भी पहुँच सकती है ?

यदि १०० शुक्रकीटों को १०० रजःकीटों (या डिम्बों) के साथ मिलनेका अवसर मिलजाय और फिर उनके नियमानुकूल अनुपघातक अवस्थामें परिपोषण पानेका अवसर प्राप्त हो तो कोई शंका नहीं कि १०० पुत्र पैदा न हो सकेंगे। मेंढकीके पेटसे सैकड़ों रजःकीट या डिम्ब निकलते हैं और नर मेंढक उनको अपने शुक्रकीटोंसे गर्भित करता है और वह पानाकी तहमें ही अण्डाकार रूपमें एक झिल्लीमें लिपटे हुये पड़े रहते हैं। फलतः गर्भ-विज्ञान के नवीन शास्त्रने इस बातको सत्य माना है कि गर्भ शुक्रकीट द्वारा डिम्बमें उपस्थित किये हुये गर्भाधानके परिपोषणका उचित स्थान है। यह प्राणीके पेटमें न होकर बाहर भी सम्भव है।

इसी स्थापनाके अनुसार स्त्रियोंके गर्भमें यदि संयोगवश १०० डिम्ब शुक्रकीटोंसे गर्भस्थित होजावें और उनको गर्भाशयमें उचित परिपोषणका प्रवसर प्राप्त हो तो कोई कारण नहीं कि वे सब गर्भ ठीक पुत्र रूपमें न फलजावें। जब यह सत्य है तो अब यही देखना शेष है कि स्त्रीके गर्भमें १०० रजःकीटों या डिम्बोंका पुरुषके शुक्रकीटोंसे गर्भित होजाना (फर्टिलाइज़ होजाना) सम्भव है या नहीं। हमें इसमें भी कोई असम्भव बात प्रतीत नहीं होती क्योंकि गर्भाशय तो केवल एक पोषण-स्थान है, गर्भित होना केवल योनिमार्ग या गर्भके मुख द्वारमें ही होता है। यदि क्रमसे डिम्ब गर्भित हो कर गर्भमें प्रविष्ट होते जायें तो एक गर्भाशयमें १०० गर्भित डिम्बोंको आजाना असम्भव नहीं क्योंकि गर्भित होनेके कालमें डिम्ब और

शुक्रकीटका परिमाण एक इञ्चका $\frac{1}{200}$ भाग होता है। गर्भाशयका परिमाण प्रथम अंगुलमात्र होता है। १५ दिनके पश्चात् गर्भाशयमें गर्भित डिम्बका आकार $\frac{1}{12}$ इंच होता है। तीसरे सप्ताहमें वाजरेके दाने के ११ लाल चींटीके बराबर होता है। चौथे सप्ताहमें लम्बाई $\frac{1}{2}$ इंच होती है। ४५ दिनके बाद लम्बाई एक इंच होजाती है और मानवीय आकृति पूर्ण होजाती है। तीसरे महीनेके बाद उसका आकार साढ़े तीन इंच हो जाता है और भार ढाई औंस होजाता है। चौथे मासमें आकार ५, ६ इंच तक ५ वें मासमें लम्बाई ७, ८ इंच तक होजाती है; भार भी ८ औंस (४ छुटांक)। छठे मासमें लम्बाई १०, १२ इंच और भार १ सेर होता है। ७ वें मासमें आकार १४ इंच; भार ३ पौण्ड (डेढ़ सेर)। आठवें मासमें लम्बाई १६ इंच और भार ४ पौण्ड (२ सेर)। नवें मासमें लम्बाई १८ से २० इंच तक और भार (३-४ सेर) और १० मासके बाद प्रसव कालमें लम्बाई २४ इंच और भार ७ सेर तक होता है।

इस अनुमानसे हम इस परिणाम पर पहुँचे कि मानवी गर्भमें १० मासमें १ बच्चा पुष्ट होता हुआ ७ सेर हो जाता है, जिसकी लम्बाई दो फुट होती है। परन्तु जिस भोज्य सामग्रीको १ बालक गर्भमें खाता है यदि उसीको एक गर्भमें सोये हुए १०० बच्चे खावें तो स्पष्ट है कि उनका पोषण बहुत न्यून होगा और उनका परिपाक भी बहुत देरमें होगा। हम यह भी देखते हैं कि प्रथम वृद्धिका अनुक्रम बहुत न्यून है परन्तु बादमें वृद्धि बहुत शीघ्र होती है। इससे उचित परिपाकके लिये प्रथम गर्भके जन्मे और विरुद्ध होनेके लिये चिर-काज लगेगा। अब हम गान्धारीके गर्भकी आलोचना करते हैं।

महाभारतके अनुसार दो वर्षके पश्चात् गान्धारीने शोक पिलापसे अपने गर्भको पीटकर नियत प्रसव काल पूर्व ही बाहर फेंक दिया । जब वह लोथड़ा सा बाहर आया तो १०० पुत्रोंकी इच्छामें मगन गान्धारी सहसा आश्चर्यसे दंग रह गयी । उसी समय व्यासदेव वहां उपस्थित हो कर बोले तू ने यह क्या किया ? गान्धारी बोली 'भगवन् कुन्तीके तो पुत्र पैदा भी हो गये और मुझ अभागिनीके दो वर्ष गर्भके बाद भी यह लोथड़ा पैदा हुआ । इस पर भगवान् व्यासने कहा कि मैंने असत्य नहीं कहा था; तुम्हारे गर्भसे १०० पुत्र ही होंगे । इसके बाद व्यासदेवने १०० घीके कूँडे मँगवाये उनको बड़े सुरक्षित स्थानों पर रखा गया । गर्भसे निकले मांसमय गर्भको शीतल जलके छीटे दिये गये । छीटे देनेकी देर थी कि उस पेशीके आपने आप सौभाग्य हो गये । पर पाठक ध्यान रखें कि वह मांसमयी पेशी जिसको महाभारतकार ने अष्टीला* या मांसकी गाँठ (मांसग्रन्थि) लिखा है वह मांसकी गाँठ ही नहीं थी परन्तु उसीमें १०० छोटे छोटे गर्भ इकट्ठे मिले हुए थे । अपरिपक्व दशामें वह उस रूपमें थे और एक दूसरेसे सटे हुए थे । व्यासदेवने उनमेंसे एक एकको अलग अलग किया और बड़े शास्त्रीय उपचार तथा डाकटरी अनुयोगके अनुसार सुरक्षित स्थान पर रखे घीके कूँडोंमें बड़ी सावधानीसे रखा । व्यासजी यह भी कह गये कि इतने नियत काल बाद इन कूँडोंको खोलना । यह वास्तविक वर्णन है, जो महाभारतमें लिखा गया है । इसमें १०१ गर्भोंका पृथक् पृथक् होना वैशम्पायन ने माना है । वह १०१ टुकड़े, मांसपेशीको काटकर नहीं किये थे प्रत्युत १०१ गर्भ जो परस्पर चिपके हुए थे उनको पानी छिड़क कर अलग किया गया था । वह सब स्वतः छोटे छोटे अंगूठेके

पोरूपके बराबर गर्भ थे और संख्यामें वह १०१ थे । अर्थात् उनकी लम्बाई लगभग $1\frac{1}{8}$ इंच के थी । अर्थात् उनका परिपोष अभी उतना ही हुआ था जितना कि डेढ़ दो मासके गर्भका होता है । अब पाठक देख सकते हैं कि मानव गर्भमें १०१ गर्भ दो सालमें भी उतना परिपोष पासके जितना एक गर्भ दो मासमें । यदि गान्धारी इस प्रकार उस गर्भको गिरा नहीं देती और गान्धारी का पेट भी यथासम्भव पूर्ण दशमासिक परिपक्व १०० बालकोंको धार सकता तो उसके पुष्ट होनेके लिए कमसे कम १० साल लगने चाहिये थे ।

परन्तु व्यास जीने अब क्या बुद्धिमत्ता की । उस समय बड़ी सुरक्षासे, प्रत्येक गर्भ (गर्भित डिम्ब) को घीसे पूर्ण घड़ेमें रखा और उनको परिपक्व किया । मानों अंडोंको सेनेकी उचित विधि ढूँढ़ निकाली । जिससे वह डिम्ब नष्ट होने न पाये । जब ईश्वरकी सृष्टिमें सर्वथा नाजुक अण्डोंकी तिर्यक्योनि तक अपने पेटके नीचे रखकर सेकर बच्चा बना सकती है, मानों चूनेके आवरण में लिपटे वीर्य और रजोभासको बच्चा बना लेती हैं, तब क्या व्यास जैसे विद्वान् अपि उस डिम्बकी उचित रक्षाका प्रबन्ध नहीं कर सकते थे । कर सकते थे और किया भी । उनके परिपोष हो चुकने पर उनको पुत्र रूपसे बाहर निकाल लिया । संसार भरके इतिहासमें यदि सर्वथा अपरिपक्व मानव गर्भको भी बचा लेनेकी कोई अद्भुत चमत्कारिक आयोजनाका आविष्कार किया था तो निःसन्देह आजसे ५००० वर्ष पूर्व व्यास देव ने किया था । जिस नवजीवितके विद्या रहस्य यूरोपके विद्वान् अब जान पाये हैं और पूरी सफलता अः

* अंगूठे पर्वमात्राणां गर्भाणां पृथगेव तु ।

एकप्रियकशतं पूर्णं यथायोगं निशाम्यते ॥

* सासिध्यमाना त्वष्टीजा बभूव शतधातदा ॥

भी नहीं पा सकते हैं उसका मर्म प्राचीन ऋषि ५००० वर्ष पहले जान चुके थे*

वनस्पति संसारमें नियम भङ्ग

('विज्ञान' के लिए विशेष)

(१)

तो संसार ही विचित्र है। इसके प्रत्येक यो मार्गमें रहस्य भरा हुआ है। सत्य और असत्यकी खोजमें ही मानव जातिका जीवन व्यतीत हो रहा है। सौभी संसारकी सभी रचनाओंमें एक नियम और एक क्रम दीख पड़ता है। जैसे आम गर्मीके मौसममें फलता है। कास शरदारम्भमें फूलते हैं। जामुन बरसातमें फलती है, इत्यादि। इसी क्रम, नियममें यदि कुछभी विशेषता दीख पड़ेगी बही अद्भुत जान पड़ेगी। ऐसा क्यों हुआ, यह क्रम क्यों टूटा, अब यह नियम क्यों बदला, यह प्रश्न स्वभावतः उत्पन्न हो जायेंगे।

यदि अबसे आम सरदीमें फलें, कास बस-न्तमें खिले, जामुन हेमन्तमें पके और फूलमेंसे फूल निकलें फलमेंसे फूल पैदा हों तो यह सभी नियम भङ्ग होना हमारे लिए विस्मयका कारण होंगे। ऐसा क्यों हुआ इसके जाननेकी इच्छा होगी। इस प्रकारके नियम भङ्गोंका ही उल्लेख इस लेखमें किया जायगा।

* हम इस लेखको आजोचना किये बिना ही विज्ञानमें स्थान देते हैं, और अपने विज्ञ पाठकों तथा अन्य विद्वानोंका ध्यान इसनें खिंची हुई बातों पर दिखाने हुये आशा करते हैं कि वह इस विषयपर अपने विचार प्रकाश करनेकी कृपा करेंगे। इस अवस्थामें हम इस लेखके विषयमें सिर्फ यही कहना चाहते हैं कि इसमें वर्णित बातें विचारणीय हैं।

—संपादक

हमारे इस लेखमें दिखाये हुये क्रमभङ्गों या वैचित्र्योंका वास्तविक कारण तो कदाचित् कोई वनस्पतिशास्त्रका चतुर विद्वानही बता सके, परन्तु हमारे प्राचीन विद्वानोंने भी इस पर बड़ा अनुशीलन किया था। उन्होंने प्रकृतिके सभी अद्भुत नाटकको खूब सूक्ष्मतासे देखा था। और अपने ज्ञानके अनुसार जितना गहरा पहुँच पाये उतना पहुँचनेमें कसर नहीं की थी।

(२)

प्राचीनोंका विश्वास था कि प्रत्येक वस्तुमें मनुष्यका धर्म अधर्म जुड़ा हुआ है। प्रत्येक घटना का किसी देश कालमें होना वहाँके वासियोंके लिए अच्छाई या बुराईका द्योतक या कारण है। इन्हीं आधारों पर शकुन-शास्त्रोंकी रचना हुई है। नैसर्गिक घटनाओंका देश कालकी स्थितिके परिवर्तनके साथ साहचर्य एवं प्राकृतिक घटनाओंका जीव संसारके सुख दुःखोंके साथ तात्त्विक सम्बन्ध देख कर उन्होंने इतना अनुभव प्राप्त कर लियाथा कि उनको अपना भूत, भविष्य सभी ज्ञात होता प्रतीत होता था।

इन्हीं शास्त्रकारोंने वनस्पति संसारकी विचित्र बातोंको देख पाया और उनसेभी अपने संपद विपद, सौभाग्य दुर्भाग्य, जय पराजय, लाभहानि और सुभिन्न दुर्भिन्नका निर्णय करनेका प्रयत्न किया, हम इस लेखमें अधिक जोर फलादेश पर न देकर वैचित्र्य दर्शाने में ही लगाएंगे।

(३)

प्राचीन कालमें कवि लोग ऋषि कहाते थे और ऋषि लोग कवि थे। उनकी सब उक्तियाँ सत्यका प्रतिरूप थीं। जैसे वाल्मीकि और व्यास एक और कवि थे नो दूसरी ओर साथ ही प्रामाणिक विद्वान् आचार्य भी थे। इनके ग्रन्थोंमें भी ऐसी बहुत सी विचित्र बातें पायी जाती हैं, जैसे:—

(१) वाल्मीकिने लिखा है किजिस समय राम लङ्का विजयके लिये उद्यत हुए तब वहाँके वृक्षोंमें

पहले से अधिक सुगन्ध आगई और अधिक फूल फूले पाये गये ।

(२) वराहमिहिरने लिखा है कि जब किसी देश पर सहसा युद्धका मौका आपड़ेतो अचानक वृक्षोंकी टहनियां टूटने लगती हैं । जब राष्ट्रका नाश उपस्थित होनेका होता है तो वृक्ष भी हँसते हैं । जब देशमें रोग बहुत प्रबल रूपमें फैलता है तो वृक्ष भी रोया करते हैं ।

(३) वृद्धगर्ग ने लिखा है कि धनक्षय होनेके समय वृक्ष आपसमें बातें किया करते हैं ।

(४) वराह लिखते हैं कि जब वृक्ष एक स्थानसे दूसरे स्थानपर सरक जाते हैं और परस्पर बातचीत किया करते हैं तब जनताका नाश समीप जानना चाहिये ।

(५) वृहस्पति लिखते हैं कि देशका नाश होते समय वृक्ष गर्जा करते हैं; अपनी शाखाएं गिरा देते हैं; चलते फिरते हैं; गिर पड़े होंतो आपसे-आप उठकर खड़े हो जाते हैं ।

(६) गर्ग लिखते हैं कि दुर्भिक्षके पहले सूखे वृक्ष आपसे आप हरे हो जाते हैं; बिना किसी रोगके भी सूख जाते हैं ।

(७) वराह लिखते हैं—“बिना मौसमके छोटे छोटे पौधे भी खिल जाते हैं; इससे देशमें बालकों की मृत्युकी सूचना हो जाती है” ।

यह बात शुक, आदि अन्य आचार्योंने भी भिन्न भिन्न फलादेशके लिए उद्धृत की है ।

(८) पराशर लिखते हैं कि राष्ट्रपर जब किसी अन्य राजाका राज आता है अर्थात् राज पलटने लगता है तब किसी वृक्षपर उससे विजातीय वृक्षका फल भी लगने लगता है । जैसे बेरीपर आम का फल आजाय, आम पर खजूरका, जामन पर शूलरका फल लगे इत्यादि । इसी राजपलटनेके दृश्य को समस्त रख कर व्यासदेवने महाभारतमें लिखा है वृक्षों पर कमलके फूल दिखाई देते थे ।

वह भी कहते हैं कि परचक्र आनेके समय एक ही वृक्षमें नाना जातियोंके फल लगे दीखते हैं । इसी प्रकार विजातीय फल बदल जाते हैं ।

(१०) वृद्धगर्ग आदिने लिखा है कि वृक्षोंसे गो-दुग्ध चूने लगता है; घी, तेल, मद्य, रक्त, शहद, और पानी भी चूने लगता है; परन्तु इनसे सूचित भिन्न भिन्न बातें होती हैं ।

(११) अगर दुग्ध चूएतो गौ जाति पर विपत्ति; तेल घी चूएतो दुर्भिक्ष; शराब चूए तो हाथी घोड़े मरते हैं; रक्त चुए तो लड़ाई होता है, शहद चुए तो बीमारियोंमें बढ़ती होती है और पानी चुए तो वर्षा नहीं होती ।

(१२) वृक्षोंमें कभी स्वयं ही धूआं उठने लगता है । कभी आप ही आप ज्वाला भड़क उठती है । मन्दिरोंके समीपस्थ वृक्ष कभी स्वयं टूट जाते हैं या घुरी तरहसे रोया करते हैं, हँसते हैं या गाते हैं या अव्यक्तवाद करते हैं ।

(१३) प्रायः सब कोई जानता है कि गूलर पीपल वड़ और पिलखनके पेड़ोंमें फूल नहीं लगता । विशेष विनाशादिके समय इनपर भी फूल आता हुआ देखा गया है ।

और भी वैचित्र्य सुनिये—

(१४) राजपलटनेके समय स्वतः फूलोंमें से फूल और फलोंमेंसे फल पैदा होने लगते हैं । इसी प्रकार स्वाभाविक रूपमें जौके एक ही पौदेमें पांच पांच सीटें, और धानोंमें सौ सौ बाल निकलने लगती हैं ।

(१५) कमलकी एक दण्डीमें कई कई फूल निकल आते हैं । तिलोंमें तेल सर्वथा सूख जाता है ।

(१६) गर्ग कहते हैं कि फलमें पड़ा हुआ बीज अंकुरित होआवे तो इससे गृहस्थमें स्त्रीपुरुष दोनों नष्ट होजाते हैं ।

(१७) मयूरचित्रमें लिखा है कि राज्यों में उपद्रव होनेके समय धान बोओ तो सरसों पैदा

होती है। खेतों को बिना पानी से सींचे धान पैदा हो जाते हैं और धानों को बिना भूने खीलें बन जाती हैं।

इस प्रकार वनस्पति संसारमें विशेष अवसरों पर विशेष परिवर्तन होते हैं। ऐसा ही शेर जीव संसारमें भी होता है, जो हम पाठकों को किसी अन्य अंकमें दर्शाएंगे। परन्तु क्या हम इस अवसर पर वानस्पतिक विद्या के धुरन्धर विद्वानों से यह प्रार्थना कर सकते हैं कि वह इन विशेष अद्भुत परिवर्तनों के कारणों की स्पष्ट व्याख्या करेंगे।

हालमें जगदीशचन्द्रबसु महोदय ने अपने वैज्ञानिकपरिशीलनमें वनस्पतियों को भी सजीव सिद्ध किया है। अतः इसमें कोई आश्चर्य नहीं कि शोक, भय, पीड़ा, कष्ट, दुर्भिक्ष और सुभिक्ष आदिका उनपर कोई आनुभविक प्रभाव न पड़े। जब स्वामी के मरने पर उसके पाले हुए बन्दर, कुत्ते, बिल्लो, गौएँ, हाथी, घोड़े आदि तिर्यग् जीवों को रोते देखा गया है तो विचारे जीव संसार के एक अंग वृक्ष वनस्पतियोंमें यह रोना हंसना आदि क्यों नहीं हो सकता। वनस्पतियोंमें जीवों को स्वीकार करनेवाले इतना अवश्य मानेंगे कि हाँ हो सकता है और होता भी होगा। पर अब देखना यह है कि क्या उनके मुख है कि बोलेंगे। या दाँत हैं कि हँसेंगे। पैर हैं जो भागेंगे। यद्यपि उनके पास कुछ भी नहीं तो भी वह अपने जीवकी अनुभवशक्ति तथा भाव-प्रकाशन शक्तिके अत्यधिक होनेसे वैसा चमत्कार दिखा सकते हैं। कदाचित् मानवसमाज के विचार-वातावरणोंमें रहते हुए उनपर आध्यात्मिक या मानसिक विचारों का इतना दृढ़तर प्रभाव पड़ता हो जिससे उक्त प्रकार के नाना चमत्कार दृष्टि-गोचर होते हैं। हमारी सभी कल्पनाएँ फिर भी अन्त तक कल्पनाएँ ही रहेंगी। विद्वान् इनका काल्पनिक उत्तर

न ढूँढ़कर यदि वैज्ञानिक उत्तर प्रमाणित करें तो बड़ा उपकार हो। *

—जयदेव

—३०—

वैष्णव धर्म का पुनरुत्थान

[लेखिका-स्वर्गबासिनी बहिन निवेदिता देवी]

भारतवर्षमें शैव और वैष्णव मत इतने प्राचीन कालसे प्रचलित हैं कि वर्तमान उन्नतिशील युगमें, जब प्रायः हर प्रकारकी धार्मिक, सामाजिक, आर्थिक, आदि अवस्थाओं पर विचार हो रहे हैं और उनके संबंधमें खोज की जा रही है, बड़ी कठिनाईसे उनके लुप्तप्राय ऐतिहासिक मन्दिरों के कभी कभी चिन्ह मात्र मिल जाया करते हैं। विद्वानोंमें अब भी इस विषयपर विवाद फैला हुआ है कि इस पवित्र भूमिमें अवतीर्ण इन दोनों मतोंमें कौनसा अधिक पुरातन है। कुछ संजनों का विश्वास है कि शिवजी श्रीशंकराचार्य के समयसे ही महादेव हुए हैं। अन्य महाशयों का विचार है कि बौद्धधर्म के पतन के पश्चात् ब्राह्मणों को इस बातकी बड़ी आवश्यकता प्रतीत हुई कि बौद्धधर्मावलंबी दक्षिणी लोग जो अनिन्दुओंमें प्रायः पूर्णतया ही मिल चुके थे अब भी नवसंगठित धर्म के अनुयायी बने रहें। इस विषयमें बौद्धोंने जो जो गलतियाँ की थीं उन सब पर भली भाँति सोच विचार करके इस नवीन हिन्दू धर्म के संगठन कर्त्ताओं ने धार्मिक एकता पर अधिक ध्यान दिया, और सहनशीलता (Toleration) जिसकी मात्रा हिन्दू धर्ममें

* हम लेखक महोदय का ध्यान विज्ञान के अगले अङ्क में छपनेवाले इसी प्रकार के एक लेखकी तरफ आकर्षित करते हैं। वृत्तोंमें जिन घटनाओं का होना वह लिखते हैं उनके लिए हम अभी कुछ कहने के लिए तैयार नहीं हैं। पर एक ऐसी ही अद्भुत घटना का उत्पन्न तथा उसका कारण अगले लेखके पढ़नेसे उन्हें ज्ञात होगा।

इस समय भी कुछ कम न थी अब इस नव-संग-ठित धर्म की एक मुख्य अंग बन गई। क्योंकि इस धार्मिक विप्लव की महाशक्तिशाली लहरने सब धार्मिक भेदभावों को बहा उन्हें भी अपने रेले में सम्मिलित कर लिया था। परिणाम इस का यह हुआ कि वैदिक कालके रुद्रदेवता की जगह पर अब शिवजी महाराज की प्रतिष्ठा हो गई, और इन्हें द्रविड़ देशीय अनुयायियों की रुचि अनुसार बनाने के लिए मुण्ड माल, आक धतूरा तथा सर्पों के यज्ञोपवीत आदि अलंकारों से विभूषित किया गया। अर्ध सभ्य मनुष्यों के देवता की पूजा सभ्य आर्य देव-गणों के साथ होने लगी। भागवत पुराण की कथाओं से इस बात का पूरा पता लग जाता है। त्रिद्वीप-सिद्धान्त हमारे देश में कितना ही प्राचीन क्यों न रहा हो, पर तो भी हम यह बात बिना लिखे नहीं रह सकते हैं कि शिवजी का इस सिद्धान्त में सम्मिलित किया जाना अर्वाचीन समय का है। दत्त प्रजापति की कथा से पता लगता है कि शिवजी के अनार्य देवता होने के कारण इन्हें यज्ञ में भाग नहीं दिया गया था। शिव-प्रसाद को आज दिन तक ग्रहण न करना हमारे उपरोक्त कथन का और भी समर्थन करता है।

बहुत से महानुभावों का ऐसा विचार है और इसके प्रमाण भी मौजूद हैं कि आधुनिक वैष्णव धर्म के उत्थान के पूर्व जो गुप्त वंशी राजा स्कन्द गुप्त के समय में हुआ था, शैव धर्म ही भारत का सर्वमान्य मत था। उपरोक्त विचारों की पुष्टि के लिए हम केवल इतना ही लिख देना आवश्यक समझते हैं कि इस धर्म के स्तंभ रूढ़ि विष्णु भगवान के चरित्र को स्थायी बनाने के लिए हमारे यहां प्रायः बहुत सी इस विषय की कथाएँ शिवजी द्वारा ही वर्णित हैं। भारतीय धार्मिक जनता की दृष्टि में, जो इस समय तक शिवानुयायी बनी हुई थी, विष्णु भगवान को प्रतिष्ठित बनाने का एक मात्र सुलभ उपाय यही था कि शिवजी ही विष्णु का परिचय करावें। इसके पश्चात् जैसे जैसे

समय में परिवर्तन होता गया और यह नवीन मत जड़ पकड़ता गया, इसके अनुयायी अपने पूज्य देव को शिव का भी आराध्य कहने लगे और अपने ग्रंथों में स्वयं शिवजी के मुँह से इसका निश्चय कराने लगे।

शिव पुराण देखने से कुछ और ही विचार उपस्थित होते हैं। यह बात साहित्य के पण्डितों से अविदित नहीं है कि विष्णु पुराण भागवत आदि वैष्णव ग्रंथों की देखा-देखी ही शैव लोगों ने शिव पुराण की रचना की थी। अतः इन्हीं पुराणों की कथाओं को यहां थोड़े बहुत अंतर से लिख दिया गया है। भेद केवल इतना ही है कि इस पुराण के रचयिता शिवजी को देवानुदेव महादेव प्रकट करते हैं। पौराणिक काल में जब वष्णवों और शैवों में घोर विवाद फैला हुआ था तो इस धैर्यमनस्य की शान्तिके लिए पुराण लेखकों ने बहुत कुछ उद्योग किया था। वैदिक काल के रुद्र देव और शिव में समानता दिखला कर उन्होंने हमारे उपरोक्त मत का प्रत्यक्ष प्रमाण दिया है। आधुनिक कालीन कवियों ने भी इस भगड़के शान्त करने की बहुत चेष्टा की थी।

अतः ऐतिहासिक दृष्टि से देखने पर हमें जहां तक पता चलता है उससे प्रकट है कि उत्तरीय भारत में ही इस उथल-पुथल का बहुत बड़ा प्रभाव पड़ा है, क्योंकि बौद्ध धर्म के महा उन्नतिके समय में भी दक्षिणी भारत में पुरातन धर्म के अंकुर मौजूद थे और आधुनिक वैष्णव धर्म के उत्थान के समय से आज दिन पर्यन्त दक्षिणी भारत में ही शैवियों का बहुत बड़ा संगठन मौजूद है।

इस धर्म के पुनरुत्थान में दक्षिणी और उत्तरी भारत वर्ष को संगठित कर ऐक्यसूत्र में बांधने की चेष्टा की गई थी। इसका एक परमोत्कृष्ट प्रमाण वह समझौता है जो इस नये वैष्णव धर्म के स्थापित करते समय उत्तरी और दक्षिणी भारत वर्ष में हुआ। इस समझौते के अनुसार विष्णु भगवान के सभी

बड़े अवतार उत्तरी भारतमें हुए परन्तु इस धर्म की सम्प्रदायोंके प्रायः सभी आचार्य दक्षिणमें हुये और अब भी होते आते हैं।

[इस भूमिका देनेके पश्चात् हम पाठकों को इस लेखकी लेखिका निवेदिता बहिनका संक्षिप्त परिचय करा देना आवश्यक समझते हैं। बहिन निवेदिताका नामथा मार्गरे नोबिल (Margaret-Noble)। २८ अक्टूबर १८६७ ई० को (Rev. S. R. Noble) पादरी नोबिलके यहां आपका जन्म हुआ था। ३८ वर्षकी अवस्थामें ही इनके पिताकी मृत्यु हो गई। उनकी यही पहली सन्तान थी। इन्होंने अभ्यापन वृत्ति द्वारा जीविका प्राप्त करनेके लिये शिक्षा पाई थी। आपके शिक्षक उस समयके परम विख्यात विद्वानोंमेंसे थे। शुरू से ही आपको विद्याभ्ययनका बड़ा प्रेम था और धर्मकी आलोचना प्रत्यालोचनामें आपको बड़ा चाव था। उस समयके परमोन्नत विचारशील और उदार प्रकृति नवयुवक विद्वानोंमें आपका नम्बर सबसे पहला था। आपकी आध्यात्मिक ज्ञान-पिपासा बड़ी अविरल थी। धार्मिक तथा सामाजिक कार्योंमें आप सदा अग्रसर रहें। स्वामी विवेकानन्द जिस समय १८९५ ई० में दुबारा लण्डन पहुंचे आप उनकी शिष्या हो गईं और भारतीय स्त्रियोंमें विद्या तथा धर्मके प्रचारार्थ आप स्वामी जीकी सहायताके लिए भारतवर्षमें पधारीं। इसी समय से आपका नाम देवी निवेदिता बहिन हुआ। भारतवर्षमें आकर आपने जिस योग्यता, प्राणपण, विद्वत्ता तथा कार्य-कुशलता से इस देशकी उन्नतिका कार्य किया, उसके लिये हम सदा सर्वदा उनके ऋणी रहेंगे। हमें खेद है कि स्थानाभावसे हम बहिन निवेदिता देवीके जीवनका विस्तृत परिचय नहीं दे सके हैं परन्तु, इनके अपूर्व प्रतिभाशाली लेखों द्वारा पाठकोंको स्वयम् ही इनकी विद्वत्ताका पता चल जायगा। —सम्पादक]

वैष्णव धर्मकी कई सम्प्रदायें हैं, इसीलिये इसके पृथक् पृथक् अनुयायी भी मौजूद हैं। इस

धर्मके उत्थान और संचालनका इतिहास देनेके लिये प्रत्येक सम्प्रदायका इतिहास देनेकी आवश्यकता है। हम इस लेखमें इस धर्मके अन्तिम पुनरुत्थानसे जो महाप्रभू श्रीचैतन्यके समयसे १५ वीं शताब्दीमें प्रचलित हुआ था अपने इतिहासको प्रारंभ करते हैं। बंगालमें तो यह मत आंधीकी प्रकार फैला और बड़े बड़ा छोटे सभीने इसे बड़ी श्रद्धासे अपनाया था। इसके सिद्धान्त महा गूढ़ और इसका शास्त्र अति विषम होने पर भी अलूत और महा अशिक्षित जातियों तकमें इसका प्रचार हो गया। शेष बौद्धमतानुयायियोंको शुद्ध कर इस धर्मने शीघ्र ही अपने आश्रित कर लिया। वृन्दावन धाम इस धर्मका महा पवित्र तीर्थ और परम पूज्य क्षेत्र हो गया। बंगालमें इसका प्राबुर्भाव हुआ पर इसका पूज्य मन्दिर वृज भूमिमें होनेके कारण इस धर्मकी नींव बंगालके बाहर ही लगी और वहीं पर इसकी नई शिल्पकारीका युग प्रारंभ हुआ। जन्म-स्थान बंगालमें इस धर्मके कौशल द्वारा एक अपूर्व और प्रतिभाशाली भाषा साहित्यकी रचनाका श्री गणेश हुआ। पर तो भी चैतन्य महाप्रभू और पूज्यवर नित्यानन्दजीने जिस ढंग पर इसको चलाया था उससे तो यह समस्त भारतवर्षीय मत होनेकी अपेक्षा बंगालसे ही अधिक संबन्ध रखता दीख पड़ता है। इसके आराध्य के द्र श्री राधाकृष्ण और लक्ष्य उनके गुणानुवादका अवलम्ब गान करना है। शेष भारत वर्षमें इसी प्रचारके साथ साथ पुरातन वैष्णव धर्मकी हर एक शाखाका प्रचार होता गया। जैसे हमारे प्रान्तमें (संयुक्त प्रदेशमें) श्री सीता रामके नाम और गुण सुनना सुनाना इसी धर्मका लक्ष्य बनाया गया। अन्य प्रान्तोंमें इसी धर्मने और दूसरे स्तंभोंका आश्रय लिया। यहां तक कि श्री लक्ष्मीनारायणकी महाराष्ट्र और गुजरातमें स्थापना हो गई। बद्रिकाश्रम तक इन्हीं श्रीलक्ष्मीनारायणकी ध्वजा

पताका फहराने लग गई। हरिद्वारसे केदारनाथ तक शिव और सत्यनारायणने भूमि बांट ली और इस नई लहरने शीघ्र ही श्रीनगरसे बद्रीनाथ तक फैल कर अपना साम्राज्य जमा लिया।

अब प्रश्न यह है कि क्यों पुरातन वैष्णव धर्ममें भी श्री लक्ष्मीजी विद्यमान थीं? यदि नहीं थीं तो इस मध्य-कालीन पुनरुत्थानमें किस प्रकार इनको शामिल कर लिया गया? इस प्रश्नके उत्तरमें एक सहस्र वर्षके सामाजिक इतिहासका निरीक्षण करना होगा। इसका उत्तर वैष्णव धर्मके समस्त मतमतान्तरोंके सिद्धान्त, संप्रदायक व्यवहार, कथा और विश्वास आदिके मनन करने पर ही भली भांति दिया जा सकता है। हमें यह विश्वास है कि कुशाग्र-बुद्धि मनुष्योंके लिये हमारे इस धर्मपालक देशमें प्रत्येक मतका इतिहास उसी धर्मके मुख परसे पढ़ लेना कोई कठिन कार्य नहीं है। और हमें यह भी ध्यान रखना चाहिये कि मूल मतकी प्रत्येक संस्था और संप्रदायका इतिहास प्रायः लोक कथा द्वारा उद्भूत होकर जाना जा सकता है। प्रकृतिका यह अटल सिद्धान्त है कि कोई भी चीज जो हमें इस समय विद्यमान दीखती है अकस्मात् ही नहीं बनी है। ईश्वरीय सृष्टिमें कोई पदार्थ केवल इसी लिए नहीं बना है कि वह अन्यपदार्थोंसे विभिन्न ही हो। इस प्रकारकी सृष्टिकी तो अब तक कभीकी इतिश्री हो चुकी होती। वैष्णव धर्मका वर्तमान संगठन भी इसके इतिहास द्वारा ही इस अवस्थाको पहुंचा है।

पर एक बात बड़े पेंचकी है कि राजपूतनी मीराबाईकी भक्ति इतनी बंगालियोंकी सी क्यों थी? श्रीकृष्णके ही अलौकिक प्रेममें वह पूर्णतया पग चुकी थी। श्री वृन्दाबनकी ही ओर उसकी लौ लगी हुई थी। इससे जान पड़ता है कि उस समयमें बंगाल और राजपूतानेके बीच ऐसा घनिष्ठ संबंध जुड़नेवाला कोई अपूर्व ही सूत्र

रहा होगा। इस सिद्धान्तका प्रमाण यह है कि राजपूत राजा महाराजा लोग मुसलमानों से कई बार “गयाजी” के झूठ लेनेको लड़े हैं। इसलिए वैष्णव धर्मका कोई इतिहास उस समय तक पूर्ण रूपसे इतिहासकी दृष्टिसे नहीं देखा जा सकता जब तक कि वह ऐसे भेदोंका (जैसे कि बंगाल और अन्य प्रान्तोंमें विद्यमान हैं) अथवा मीराबाईकी चैतन्याकृति-भक्तिका पूरा पूरा व्यौरा न दे।

भारतीय जिज्ञासु आत्माओं लिए तो यह मध्यकालीन पुनरुत्थान स्त्रियों और पुरुषोंके स्वत्वाधिकारोंके प्रतिपादनार्थ एक बड़ा भारी विस्मय कहा जा सकता है। धार्मिक विचारोंपर स्त्री और मनुष्य दोनोंका समाधिकार है और आत्म संशोधनार्थ स्त्रियोंको भी पुरुषोंके समान गृहस्थ धर्म छोड़कर विरक्त हो जानेका पूरा हक हासिल है। वैसे ऐसे ही सिद्धान्तोंसे इन दोको चिरस्थायी बनानेके लिए इस समय श्री लक्ष्मीजीको श्रीनारायणजीके साथ सिंहासनारूढ़ कर वैष्णव धर्मने प्रायः समस्त भारतवर्ष पर अपनी दिग्विजयका झंडा बजाया था।

ऐसा भी संभव है कि यह सिद्धान्त बौद्धोंसे प्राप्त हुए हों, क्योंकि “खरदह” पर १३०० स्त्रियों और १२०० पुरुषोंका वैष्णव मतानुयायी हो जाना हमारे पूर्वोक्त विचारोंको पुष्ट करता है और हम यह अवश्य कह सकते हैं कि बौद्धोंके संघमें भी जैसे स्त्री और पुरुष दोनों ही शामिल हो सकते थे, ऐसे ही इस अवसर पर उनका यह धर्म गृहण करना कोई अंचंभेकी या बिलकुल नई बात नहीं थी। दूसरी बात जो हमें इसी घटनाके विदित होती है वह यह है कि चाहे उस समयके स्त्री पुरुष कितने ही अनपढ़ और कम बुद्धिवाले क्यों न रहे हों पर उन्होंने यह तो थोड़े बहुत अंशमें अवश्य जान लिया था कि कमसे कम धार्मिक प्लेटफार्म पर तो स्त्री पुरुष एक ही श्रेणीके माने जाते हैं और स्त्रियोंको भी वही अधिकार प्राप्त हैं

जो पुरुषोंको। और यदि यथार्थ ही हम उन्हें प्राचीन बौद्ध संघका प्रतिनिधि कहें, और यह सत्य हो तो हमें यह लिखनेमें ज़रा भी संकोच नहीं है कि धार्मिक विषयोंमें स्त्रियों के अधिकारका विचार हिन्दुओंमें बहुत पुराने समयसे मौजूद है, क्योंकि इस समय इस नये हिन्दू-धर्म-संगठनमें भी वही बात देख बौद्ध मतानुयायी चकित और विचित्रतासे इस लिए होगये थे कि उन्हें अब बौद्ध धर्मके इतिहासका स्वप्नमें भी ख्याल नहीं रहा था।

मध्यकालीन वैष्णव धर्मने दक्षिणमें बड़े बड़े आचार्यों द्वारा जन्म पाया था। श्री रामानुजा-चार्य्य और श्री माधवाचार्य्यजी इसके मुख्य आधारस्तंभ रहे हैं। उत्तरमें इस धर्मने बड़ी उत्तमता से उत्तरी और दक्षिणी भारतमें पारस्परिक संबंधकी गाँठ लगाई थी। श्री केदारनाथ और श्री बद्रीनाथ जी दोनों ही धामोंके महन्त रावल मद्राससे हो लिये जाते हैं और संभव है कि यह नियम श्री शंकराचार्य्यजीके समयसे जारी हुआ हो। पर इसमें कोई संदेह नहीं है कि ऐसा होनेपर भी बादमें इसका पुष्टीकरण भी अवश्य हुआ है। द्रावड़देशके वैष्णव मन्दिरोंमें, और श्री गयाजीमें भी श्री नारायणका ही अखंड राज्य है। इससे यह स्पष्ट सिद्ध होता है कि वैष्णव धर्मका यह नया सिद्धान्त अर्वाचीन समयका है और श्री नारायणकी पूजा इससे भी बहुत प्राचीन समयकी है। यह सत्य भी है। धर्मावलंबी देशोंमें ही प्रायः नये विप्लवका अधिक जोर हुआ करता है, जैसे ब्रह्मा और सीलोनमें हिन्दू धर्मकी एक संस्थाका इतना प्रचार हुआ कि वही उस देश भरका धर्म हो गई। अपनी जन्म भूमिमें तो हर धर्म बड़े विशाल भवनके एक सुसज्जित कमरेके समान रहता है पर दूर देशोंमें जाकर वही रायम् मासाद हो जाता है। कहा भी है “घरका जो नी जोगिया आन गाँव”। इसी भांति

प्रत्येक धर्मका बाहरके देशोंमें अधिक आदर और प्रचार होता है।

इस विचारसे वैष्णव धर्मके इतिहासकी खोजमें हमें दक्षिणी भारत वर्षकी ओर ध्यान देना पड़ेगा और वहाँके धार्मिक संगठन और देवालयोंकी शास्त्रोक्त-क्रिया और संस्कारोंका भली भाँति परिचय लेना होगा। इससे हमें यह पता चल जायगा कि वह कौनसा श्रोत था जिससे श्री रामानुजाचार्य्य जैसे पूज्य आचार्य्यका जन्म हुआ तथा वह कौनसा बैकुण्ठधाम था जिसकी प्राप्ति के लिये श्री शंकराचार्य्य जीकी पूजनीया मातृपेसी उत्सुक थी।

दक्षिणी वैष्णव धर्म गुप्तवंशी/राजाओंके समयमें प्रचलित हुआ था। यह धर्म महाभारतकी कथाके साथ ही साथ समस्त भारतवर्षमें फैल चुका था। दक्षिणी ग्रामोंकी “पाण्डव लीला” और उत्तरी तीर्थोंके “पाण्डव चरित्र” का एक ही कालमें जन्म होना पाया जाता है। यह दोनों ही चौथी, पाँचवीं और छठी शताब्दी के “पाटली पुत्र साम्राज्य” में प्रचलित थीं। दक्षिणमें ही ऐसे मन्दिर मौजूद हैं जहाँ श्रीकृष्ण चन्द्र की पूजा “पारथ-सार्थी” के नामसे होती है, क्योंकि दक्षिणमें ही आज दिन तक गुप्त वंशी प्रतापका सूर्य्य अस्त नहीं हो पाया है। दक्षिण देशके श्री नारायण जी “मगध-राज्य” के श्री सत्य-नारायण जी हैं। यह वही श्री नारायण जी हैं जिन्हें महाराजा स्कन्द गुप्तने “भीतरीकी लाट” पर ४६० ई०में स्थापित कराया था। इसका कारण यह था कि उन्हें अपने पिताके श्राद्ध और “हुण” लोगोंपर अपनी विजयका स्मारक-चिन्ह बनाना था। यह वही श्री नारायण जी हैं जो बंगालमें “पाल-वंशियों” के समयमें “गौड़” राजधानीमें पूजे जाते थे। “भीतरीकी लाट” के अमूल्य शिलालेखमें लिखा है कि “जिस प्रकार श्री कृष्ण चन्द्र अपने बैरियोंपर विजय पाकर अपनी माता

देवकीके पास अति आतुरतासे पधारे थे वैसेही महाराजा स्कन्द-गुप्त हुए शत्रुओंपर जय लाभकर अपनी माताके समीप उपस्थित हुए थे ।

महाभारतमें भी कई जगह श्री कृष्ण जीका "पूतनाके संहार करने वाले" आदिक नामोंसे वर्णन किया है । ठीक इसी प्रकार इस शिलालेखसे भी यह विदित है कि "महा भारतीय-वैष्णव-धर्म" यद्यपि श्रीमद्भगवद्गीताके ही श्री कृष्णके आधार-पर अवलंबित है, पर यथार्थ ही गोकुल और मथुराकी कथाको प्रामाणिक बनानेके लिए ही स्थापित किया गया था । यह बात हम साहित्यके समालोचकोंके लिए छोड़े देते हैं कि इस विस्तृत कथाके इस मूल-ग्रंथमें वृन्दावनकी लीलाका कितना भाग होना चाहिये था । यह रहस्य हरिवंश, तथा विष्णु पुराण और भागवत पुराणके रचना-कालकी निगूढ़तामें अस्पष्ट है । हमें यह पूर्ण विश्वास है कि बालक कृष्णने सदैव ही राजसोंका नाश किया । यह लीला तो उनकी ईश्वरताके लिए परमावश्यक थी । क्या दिव्य आत्माएँ राजसोंके नाशसे ही हमेशा नहीं पहचानी जाती हैं ? जब उनकी दैवी-शक्तिका हमारे हृदय पर पूर्ण रूपसे अधिकार जम जाता है उसी समय हमारा ध्यान उनकी "गीता" और "शिक्षा" की ओर आकर्षित हुआ करता है ।

इस युगमें जब कि शिक्षाका सर्वसाधारणमें भलीभांति प्रचार था और प्रायः धर्मके अंग भी बहुत लोग समझते थे, पाटलीपुत्रके राज्य शासन-को यह दिखलाना पड़ा था कि उपनिषदोंके उत्कृष्ट सिद्धान्तोंको लोकप्रिय और प्रामाणिक बनानेके लिए केवल शैव मत ही योग्य न था । बालक कृष्ण जो जमुनाके तटपर ग्वालोंके यहां रहते थे हिन्दुओंके परम विख्यात चन्द्रवंशी कुलमें जन्मे थे और कंस बंधके पश्चात् उनका उपनयन संस्कार आदि कराकर उन्हें सुपैण गुरुके पास विद्याध्ययनके लिए भेज दिया गया था । अतः गुरुकुलकी महान आत्माके गीताका वह अलौकिक

ज्ञान प्रकाश किया जिसे ४०० ई०में समस्त भारत-वर्षने धर्मका मूल आधार मान लिया था । इनमें शिवका दैवत्व, हरकयुलीजका पौरुष, ईसा मसीह की सरल वृत्ति, बुद्धदेव की दया और उपनिषद्-के आचार्यों और ऋषियोंकी सी निश्चलतापस-वृत्तिका भण्डार भरा हुआ था । गुप्त-वंशी महाराजाओंके समयमें जब महाभारत अपने इस रूपमें प्रस्तुत किया गया तब यही सिद्धान्त, जिन्हें श्री कृष्ण चन्द्रने अपने श्री मुखसे गीतामें वर्णन किया है, सार्वजनिक हो रहे थे । इसलिए यह परमावश्यक था कि साक्षात् भगवान श्री कृष्ण चन्द्र ही अपनी भक्ति द्वारा मुक्तिका मार्ग स्थापित करते और यही मुक्ति-मार्ग-निर्वाचना इस समयके भगवद्गीता की शिक्षाका एक मुख्य-भाग है । इस नये धर्मको राजकीय आश्रय भी बहुत कुछ मिला था । इससे सिद्ध है कि इसी समयसे हिन्दुओंमें विवाहके अवसर पर शलिग्रामकी मूर्तिका विष्णुकी जगह होना परमावश्यक है ।

गुप्त कालीन वैष्णव धर्मने सार्वजनिक जीवन-की बहुत सी जानी हुई बातोंको पुनः जीवन दे उनकी नई रीतिपर व्याख्या की । जैसे इस धर्मने श्री नारायणकी वह मूर्ति स्थापित की जो उस समयके शिल्पकार स्तूपोंपर बनाने लग गये थे । या जैसे इस नये धर्मने मिट्टीके तीन ढेलोंको आस-पास रखकर (जैसा कि आजकल की भांति लोग उस समय किया करते थे) श्री जगन्नाथ स्वामी की आकृति बतायी । इसी प्रकार चरण पूजाका भी इस मतने पत्रा ले उसकी भी व्याख्या कर डाली । तथा इस धर्मने बुद्धदेवको भी अपने संगठनमें विष्णुका दसवाँ अवतार मानकर, मिला लिया । बौद्ध-गया की जगह इसने ब्रह्म-गया की पवित्रता तथा पावनता स्थापित कर दी । और गया जी व अन्य तीर्थोंमें इसी मतने चीनी और तिब्बत वाले यात्रियों तथा सौदागरोंका अनुसरण कर मुर्तियों के प्रति आदर आदिक कर्मोंको, जो इस समय प्रचलित हो गये थे, जारी कर दिया ।

हम यह मान लेनेको तैयार नहीं हैं कि जब इस महाभारतका पहले पहल जनतामें प्रचार हुआ तो अकेले श्री कृष्ण ही उस समय भी इतने ही ख्यातनामा थे जैसे कि आजकल हैं। हमारे विचारमें तो तत्कालीन भारतीय उत्कर्षता (Culture) का यह सारा कोष जिसका नाम महाभारत रखा गया है केवल भगवद्गीताके ही निमित्त बनाया गया था और पहली बार प्रचलित होनेपर नो वह अवश्य ही बड़ा प्रभाव-शाली था। भीष्म, करण, अर्जुन तथा प्रत्येक पाण्डवकी वीरता जातीय हृदयमें अङ्कित थी। यही नहीं वरन् गढ़नालके मन्दिरोंका पूरा व्यौरा जाननेसे यह भली भाँति ज्ञात हो जायगा कि न केवल वेदव्यास जी जिन्होंने इस बृहद्ग्रन्थ की रचना की, वरन् समस्त मुनी और कवि जिन्होंने कुछ श्लोक ही लिखे थे, बड़ी श्रद्धा और सम्मानके पात्र हो गये।

इस प्रकार वैष्णव धर्मका ताना भारतीय धर्मों के बानेपर पूरा गया। पर हमें आश्चर्य है कि उन लोगोंकी दृष्टिमें जो उस समय विष्णुके इस नये अवतारकी आराधना करते आते थे, शिव जी का क्या मान था? क्या वह केवल नागेश्वर या नीलकण्ठ ही थे? या इस समय वहाँ भी अर्धाङ्गी हो गए थे? ऐसा संभव नहीं है, क्योंकि यदि वह अर्धाङ्गी हो जाते तो श्री सत्यनारायण जी बिना श्री लक्ष्मी जीके उन्हें किस प्रकार पदच्युत कर देने, पर तो भी श्री कृष्णजी की पूजासे देवीजी की पूजा प्रचीन है क्योंकि देवीपुराणमें लिखा है कि देवी ही कृष्ण हैं। अभी तक श्री शंकराचार्यकी चित्तदाण्ड बुद्धिका शिवजीको महादेव बना देनेके लिए विकास नहीं हो पाया था।

धार्मिक विचारोंके इस प्रश्नरूपी आकाशसे जिसमें श्रीकृष्ण चन्द्रका उदय हुआ हमारे लिए बहुत कुछ लाभदायक शिक्षा प्राप्त करने की आशा है। भगवान की गोपलीलासे ही बहुत सी बातों का पता चलता है। जैसे ब्रह्मा जी की यह परीक्षा लेना कि वह यथार्थ ही विष्णु भगवानके अवतार थे

या नहीं स्पष्ट रूपसे सिद्ध करता है कि ब्रह्माजी का सृष्टि कर्ता होना अभी तक पूर्ण रीतिसे लोगोंको ज्ञात नहीं था; यद्यपि त्रिमूर्ति-सिद्धान्त अब अनाशंकित हो गया था। ब्रह्मा जीके विचारोंसे मालूम होता है कि विष्णु भी उनके बराबर ही थे। फिर दूसरी कथामें श्रीकृष्ण जी काली नागको नाथकर उसके मस्तिष्क पर अपने चरणका चिन्ह छोड़ देते हैं। यहाँ पर भी वही बात मौजूद है जो हमें प्राक्कालीन नाग पूजाके विषयमें शिवजीके नागेश्वर बनानेमें मिलती है। अगली कथामें श्रीकृष्ण जी गोपों से राजा इन्द्रकी पूजा छुड़ा देते हैं। यहाँ पर तो वह प्राचीन वैदिक देवताओंको भी पीछे छोड़ देते हैं। हिमालयकी तराईमें तो अब भी इन्हीं देवताओंके पूजने वाले विद्यमान हैं जो ब्रह्माजीके सृष्टि-कर्ताके रूप और गुणसे अनभिज्ञ हैं। एक बात यह भी ध्यान देने योग्य है कि समस्त महाभारतमें श्रीशिवजी ही श्रीकृष्णजीके अवतार होनेकी साक्षी देते हैं। पर श्रीकृष्णजी कहींपर भी शिवजीके लिये कुछभी नहीं कहते! इसका केवल यही अभिप्राय मालूम होता है कि उस समय सभी लोग (क्या कवि और क्या श्रोता व दर्शक) शिवजीको ईश्वर रूप मानते थे। पर श्रीकृष्णजीकी ईश्वरता अभी सर्व-साधारण पर विदित करनी बाकी थी। एक बात यह भी विचारने योग्य है कि दक्षिणकी शास्त्रोंके 'विधि-क्रियाओंमें धार्मिक जुलूसभी बौद्ध "चैत्यों" की भाँति आवश्यक थे, जिससे हमें यह बात विदित होती है कि ऐसे समयमें भी जब इन दृश्योंसे श्रद्धालु हृदयोंपर बड़ा गंभीर प्रभाव पड़ता था इस धर्ममें संगठन शक्तिके प्रमाण मौजूद थे। पाठकोंको अब भली भाँति विदित हो गया होगा कि जब भारतवर्ष गुप्त वंशी साम्राज्यमें राजनीतिक दृष्टिसे संयुक्तराज्य था और जब बौद्ध मत इतना अधिक बढ़ गया था कि उसके प्रादुर्भावकी इतिहास जनताके हृदयसे लुप्त होता जाता था तो उस समय इस देशके इतिहासमें वैष्णव धर्म बहुत बड़ा उद्भवकारी विप्लव

(Formative movement) हुआ है। इस युगमें पार्थ-सार्थी, गीताके जन्म दाता, खातनामा, गोकुलके गोपाल और मथुराके प्रजा-पालक, सिद्धान्तवादी श्रीकृष्णचन्द्रके निर्विवाद प्रभुत्वमें संगठन शक्तिका एक अनुपम उदाहरण उपस्थित हुआ। इसी समयमें इस संस्थापित धर्मको फैलानेके लिए दक्षिणकी ओर भी बहुत कुछ प्रयत्न किया गया और शायद गढ़वाल और कुमायूँ के जिलोंसे जो उस समय प्राण्डव-तीर्थ थे यह नया मिशन चारों ओर फैल गया। श्रीकृष्णजीके विचार और उनकी लीलाओं की कथाका यह संस्थापन महा-भारतके पुनः संशोधित अंतिम प्रचारसे बहुत कुछ संबंध रखता है। महाभारतका यह प्रचार समुद्र गुप्त और दूसरे चन्द्र गुप्त विक्रमादित्यके साम्राज्यमें ३३० से लेकर ४५५ ई० तक राज-सभा-द्वारा-नियुक्त-कवि-समाज का कृत्य मालूम होता है। क्योंकि हमें यह बात निश्चित रूपसे मालूम है कि इस समयके बादके सभी गुप्त वंशी महाराजा नारायणके अवतार श्रीकृष्णजी के अनन्य भक्त थे और इस भक्तभावमें देवकीके पुत्र और कंसके मारने वाले श्रीकृष्ण एक ही व्यक्ति माने गये थे।

वैष्णव धर्मका इतिहास यहीं पर समाप्त नहीं होता। रामायण महाभारतसे भी पुराना ग्रंथ है। इस लिए श्रीरामचन्द्र इससे भी पुराने युगमें अवतरित हुए थे, जब लोग कृष्ण-युगकी अपेक्षा अधिक शैवमतानुयायी थे और बौद्ध मत द्वारा उत्पन्न हुए प्रश्नोंका उन्हें अधिक ज्ञान था। हमें विश्वास है कि रामायणके लिखे जानेसे भी पूर्व, तथा शैव धर्मकी स्थापनासे भी पहले विष्णु भगवान् की पूजा इस देशमें होती थी। जब शैव-धर्मके उत्थानसे त्रिमूर्तिका विचार पैदा हुआ तो विष्णुको तुरन्त ही ब्रह्मा और शिवके बीचमें स्थान दिया गया। देवताओंकी गणनामें विष्णुका नाम शिवके नामसे सदैव ही पहले लिया जाता है। क्या इसमें कोई ऐतिहासिक तत्व छिपा हुआ नहीं है? यही इतिहास सहस्रों वर्षोंके पुराने वैष्णव धर्मका जन्म-

दाता हुआ, जो श्रीशंकराचार्यके समयसे सैकड़ों वर्ष पीछे तक संस्थापित हिन्दू धर्मको उन दो लड़ियोंमें विभाग करता आया है जिन्हें पेट कर भारतीय-धर्म सूत्र बनाया गया है। बौद्ध धर्मके प्रारंभमें ही हमें एक सङ्गठित हिन्दू धर्मके सूर्योदयकी झलक दृश्य आती है जिसमें वैष्णव और शैव धर्म भारतीय-धर्म रूपी लटकनकी गति-की दो अन्तिम अवस्थाएँ हैं।*

इस शताब्दीमें कोई नवीन विमल होनेकी अपेक्षा सर्वथा शान्ति रही है, इसका यही कारण ज्ञात होता है कि कोई नई कथा अब पुनः स्थापितकी जायगी।

स्वामी शंकराचार्य और महा प्रभु चैतन्यके समयके अन्तर्गत बहुतसी संयोग-कारिणां श्रद्धालाएँ होंगी। क्योंकि हिन्दू धर्मका यह सिद्धान्त है कि उन्नत पलट कर वैष्णव धर्मके पश्चात् शैव और शैव धर्मके पश्चात् फिर वैष्णव धर्मका पुनरुत्थान होता है और प्रत्येक युगमें यथावसर ईश्वरका अवतार धारण करना प्राकृतिक नियमोंके अनुकूल है।

अगर हम डोरीमें एक भारी लटकन बांध कर छतसे लटका दें और इस लटकनको पकड़ कर कुछ दूर अपनी तरफ खींच कर छोड़ दें तो हम देखेंगे कि यह लटकन इस प्रकार झूलना शुरू कर देगा कि जिस स्थितिसे उसे खींच कर छोड़ा गया था, उस स्थानसे पहले स्थान तक पहुँच कर बाईं ओर उतनीही दूर तक जायगा जितना कि वह दाहिनी तरफ गया था। जैसे अगर लटकन अ से

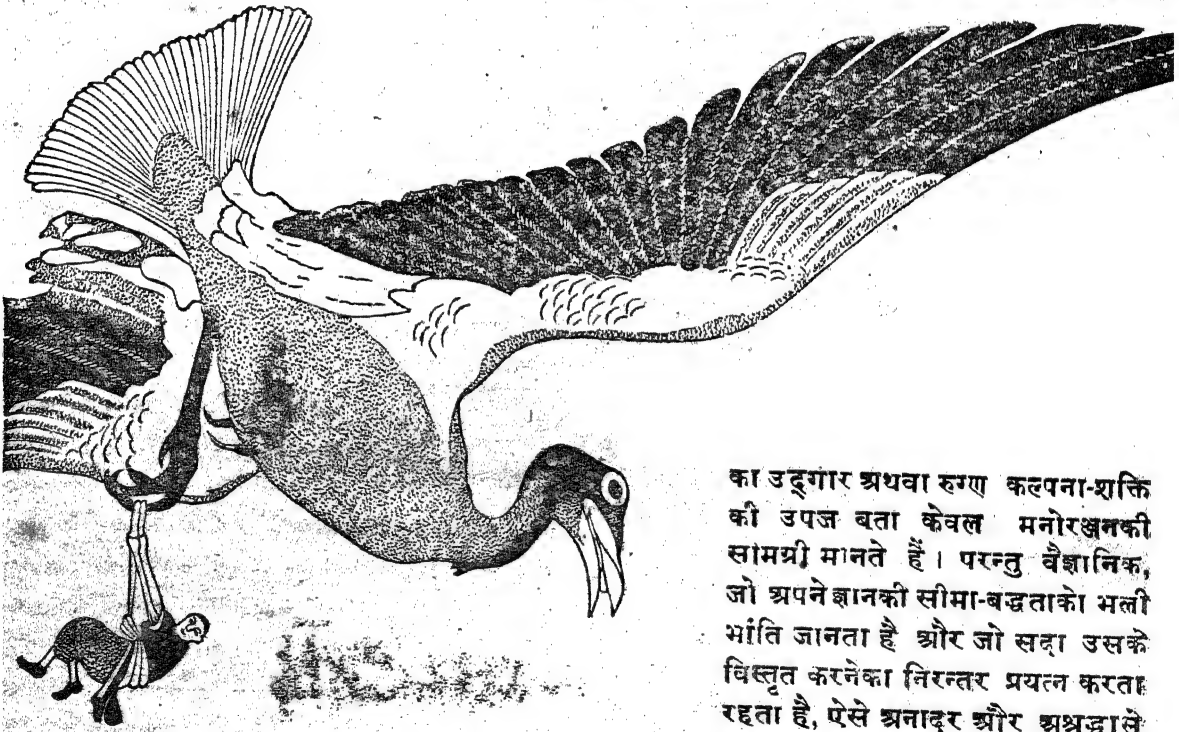
अ".....अ.....अ"

खींच कर अ' पर छोड़ दिया जायतो वह अ' से लौट कर अ पर होता हुआ अ" पर पहुँचेगा और अ' और अ" के बीचमें बराबर झूलता रहेगा। अ' और अ" इस लटकनकी गति की अंतिम अवस्थाएँ हैं और अ से दोनों ही बराबर दूरी पर हैं। अस्तु भारतीय-धर्म रूपी लटकन अगर अ स्थान पर पहुँच कर शैव धर्मका प्रतिपालन करता है तो अ" स्थान पर वैष्णव धर्मकी पूर्णोन्नति का दर्शक है।

क्या गरुड़ अथवा रुख की बात सच्ची है ?

[ले०-पी० "गरुड़"]

प्रत्येक हिन्दू इस बातसे परिचित है कि विष्णुका वाहन गरुड़ है। गरुड़ भी हिन्दुओंके पूज्य देवता हैं। उनके गरुत्मान, तार्क्ष्य नागान्तक आदि नौ नाम प्रसिद्ध हैं :—



चित्र—१ रुख सिंदबाद जहाज़ी को उड़ाये लिये जा रहा है।

गरुत्मान् गरुडस्तादर्यो बैन्तेयः खगेश्वरः ।

नागान्तको विष्णुरथः सुपर्णः पञ्चगाशनः ॥

इनके पिताका नाम कश्यप और माताका नाम वेन्ता था। यह पक्षियोंके राजा, सबोंके घोर शत्रु और अरुणके बड़े भाई माने जाते हैं। इनका मुँह

सफ़ेद, नाक नौकीली और मुड़ी हुई, लाल पर और सुवर्ण कासा शीरका रंग पुराणोंमें बतलाया है।

हमारे बहुत से भाई इस बातको मानना अपनी विद्वत्तामें धब्बा लगाना समझते हैं कि कभी आदमीका पक्षी पर सवार होना भी सम्भव है। अपने ज्ञानके घमंडके आवेगमें बहुतसे मनचले रिफार्मर इन कथाओंका, केवल "कपोल कल्पित" कह कर, तिरस्कार करते हैं। इसी प्रकार सिंदबाद जहाज़ीकी उस कथाको जिम्में उसने रुखका हाल बतलाया है केवल अशिक्षित जनताके असंस्कृत हृदय

का उद्गार अथवा रुग्ण कल्पना-शक्ति की उपज बता केवल मनोरञ्जनकी सामग्री मानते हैं। परन्तु वैज्ञानिक, जो अपने ज्ञानकी सीमा-बद्धताको भली भाँति जानता है और जो सदा उसके विस्तृत करनेका निरन्तर प्रयत्न करता रहता है, ऐसे अनादर और अश्रद्धाले इन कथा कहानियोंको नहीं टाल देता, किन्तु उसका यह विश्वास है कि इन

कथा कहानियोंकी उत्पत्ति विशेष कारणोंसे होती है। उन्हीं विशेष कारणोंके खोज इतिहासकारोंके सृष्टि और मनुष्य समाजके विकास क्रमका पता लगता है।

सिंदबाद एक जहाज़में सफ़र कर रहा था।

जहाज़ किसी टापू के किनारे आकर ठहरा। सब आदमी उतर कर इधर उधर सैर करने लगे। सिद्बाद भी उतरा, पर एक जगह पहुँच ठंडी जगह पाकर सो गया। जब उठा, अपने जहाज़ को वहाँ न पाया। बड़ा घबड़ाया, लाचार आगे बढ़ा तो क्या देखता है कि सामने एक गुम्बद खड़ी है। उसकी बनावट हबहब अण्डे की सी थी, पर दर्वाज़े का पता न था। यह दर्वाज़ा ढूँढ़ निकालने का प्रयत्न कर रहा था कि एक दम अंधेरा होगया, जान पड़ता था कि बड़ा गहरा बादल ऊपर छा गया है। “सहसा अंधेरा हो जानेसे मुझे बड़ा अचंभा हुआ, पर अचंभे की सीमा न रही जब मैंने देखा कि इसका कारण एक पर्वतकार पत्नी है जो मेरी तरफ़ आ रहा है। मुझे याद पड़ा कि पहले मैंने नाविकोंसे एक महाकाय पत्नीकी बात सुनी थी, तब मुझे खयाल आया कि हो न हो यह गुम्बद इसी पत्नीका अण्डा है। थोड़ी देरमें पत्नी उतरा और अण्डेपर आ बैठा। मैं अण्डेसे लगकर बैठ गया था, इस लिए पत्नीकी एक टांग ठीक मेरे सामने थी। वह एक वृत्तके तनेसे कम बड़ी न थी। मैंने अपने बदनको पगड़ीसे कसकर पत्नीकी टांगसे बांध दिया, जिसमें दूसरे दिन पत्नी मुझे किसी अन्य स्थानको उड़ाले जाय।

ऐसा हुआ भी। सवेरा होते ही पत्नी उड़ा और इतना ऊँचा चढ़ गया कि मुझे पृथ्वी न दीखती थी। बादमें वह नीचे उतरने लगा, पर इतनी शीघ्रतासे कि मैं बेहोश हो गया। पृथ्वीपर जब मेरे पाँव टिके तो मैंने फौरन अपना शरीर खोल डाला। और उसकी टांगसे अलग हो गया। थोड़ी देर बाद पत्नी एक बड़े भारी सर्पको पकड़ कर उड़ गया। यह सिद्बादका कथन है। इसमें दो बातें विचारणीय हैं। एक तो यह कि पत्नी सिद्बादको सुगमतासे उड़ा लेगया। दूसरी यह कि पत्नी साँपोंको खाता था। यह दोनों बातें गरुड़से मिलती हैं।

आज कलके वैज्ञानिकों का मत है

कि प्राचीन कालमें ऐसे पक्षी थे। जो बिना प्रयास आदमीको उड़ा लेजा सकते थे।

क्या यह संभव है ?

यह कुछ असंभव बात नहीं है। आज कल भी उकाब जिसके डैनोंका फैलाव लगभग ५ फुट होता है ५ सेरका बकरीका बच्चा अथवा मुर्गा उठा लेजाता है साधारणतया यह नियम बतला सकते हैं कि अपने वज़नसे ब्यौड़ा बोझ पक्षी उठा सकता है। इस हिसाबसे तो यदि किसी पक्षीका बोझ १॥ मन हो तो वह एक आदमीको जिसका वज़न २॥ मन हो सहज ही उठा सकता है। फिर उन पक्षियोंका तो कहना ही क्या है जिनका भार सैकड़ों सेर और डैनोंका विस्तार रेलके डिब्बोंसे अधिक होता था। अब उक्त प्रकारके पक्षियोंमेंसे कुछका वर्णन यहां करेंगे।

प्राचीन कालमें उड़ना अधिक सुगम था

प्राचीन कालमें वायुमें कर्वन द्विआयुषिदकी मात्रा आधुनिक कालकी अपेक्षा बहुत अधिक थी। इस लिए वायुकी विशिष्ट गुरुता अथवा उत्तोलन-शक्ति अधिक थी। कुछ लोगोंका यह भी कहना है कि उस सुदूर कालमें चन्द्रमा पृथ्वीके चारों ओर एक कुण्डलके रूपमें घिघमान था, जैसे कि वर्तमान समयमें शनिके चारों ओर छल्ले मौजूद हैं। इस लिए गुरुत्वाकर्षण इतना अधिक न था जितना आजकल है। इस कारणसे भी उड़ना आसान था।

पाताल लोकके कुछ अद्भुत पक्षी

गरुड़देव तो स्वर्ग लोकके थे। वहाँका हाल तो वैज्ञानिकोंको अभी तक मालूम नहीं हुआ; पर हाँ, पाताल लोकका अवश्य कुछ हाल मालूम है।

शुकासुर

३० लाख वर्षसे पहलेकी बात है, आजकलकी नहीं, कि शुकासुर पथरीले पहाड़ों (Rocky Mountains) में रहा करते थे। इनकी चौंच बड़ी भारी

होती थी और इनका कर्कश स्वर भौंफकी तरह, मोल्लोतक गूँजता रहा होगा। इनका सर २॥ फुट लम्बा और उंचाई ७ फुट होती थी। इस पक्षीका एक पूरा अस्थिपिंजर और अन्य पिंजरोंके अनेक टुकड़े पाये गये हैं। इसलिए यह बातें असंदिग्ध है।

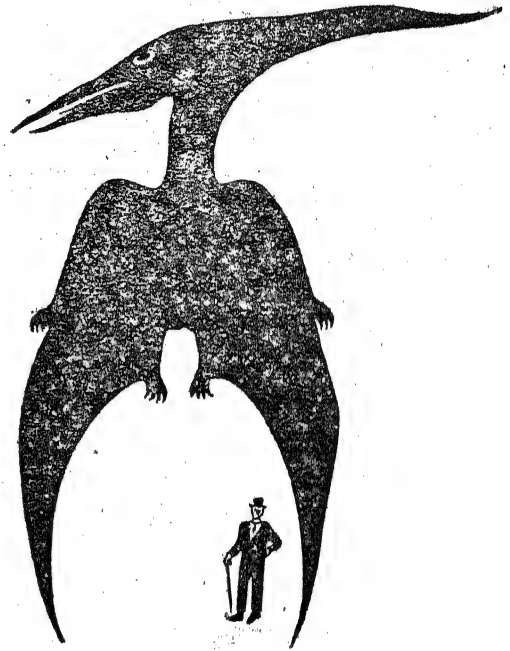
बकासुर

शुकासुर से अधिक भयानक और दीर्घकाय बकासुर था। इसका भी अस्थि पिंजर हालमें ही पेटेगोनिया (Patagonia) में खोदकर निकाला गया है। सम्भवतः इतना बड़ा हिंसक पक्षी और दूसरा कभी पैदा नहीं हुआ। यह बड़े बड़े जानवरोंकी शिकार कर लेता था। इसका जिर घोड़े से भी बड़ा, गरदन घोड़ेके समान मोटी, चौंच दीर्घाकार और अत्यंत पैनी, नख तीव्र और उंचाई ८ फुट होती थी। इसके सभी अङ्ग पुष्ट और भारी होते थे। यह दौड़नेवाली जातिका पक्षी था, इसके डैने इनने छोटे होते थे कि उड़नेके काममें न आ सकते थे।

वर्तमान कालके कुछ पक्षी

लगभग सौ वर्ष हुए कि मैडेगैस्कर द्वीपमें एक पक्षी रहता था जिसका नाम एपेपिओरनिस (aepyornis) था। इसके अण्डे प्रायः १३ इंच लम्बे होते थे और उनकी परिधि ३ फुट होती थी। वह एक इंच मोटे होते थे और उनमें दो गैलन पानी अमाता था। इन्हीं वस्तुओंको देखकर अरबके नाविकों ने रुखकी कहानी गढ़ती होनी। अभाग्यवश इस पक्षीका कोई अस्थिपिंजर नहीं मिला जिससे उसके आकारका पता चलता, हां इसके अण्डे अवश्य देखनेमें आये हैं और कुछ इधर उधर पड़ी हुई हड्डियां भी इन्हींसे अनुमान होता है कि यह प्रायः १० फुट उंचा होता होगा।

न्यूजीलैण्डका मोआ पक्षी भी १४ फुट उंचा होता था। उसका वजन प्रायः १४॥ मन होता



चित्र २—एक प्राचीन पक्षी और आधुनिक जैस्टलमैन।

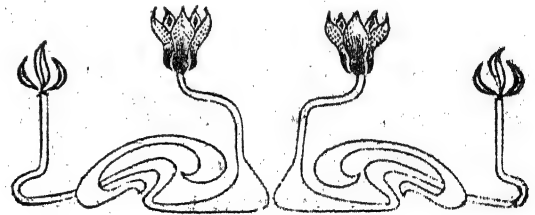
एक चिमगादड़ जैसा पक्षी, जिसका अस्थिपिंजर

हालमें ही मालूम हुआ है, जिससे मालूम

होता है कि आदमीका उड़ा ले जाने

वाला पक्षी कभी रहा होगा।

था, पर उसकी टांगें इतनी मोटी होती थीं कि बिचारा बहुत तेज दौड़ नहीं पाता था। इसीसे वहांके आदिम निवासी उसे भूनकर खागये।



नक्षत्र संसार

(पौर्वात्य आलोचना)

[ले०—भी० जयदेवशर्मा विबलंकार]

प्रभुकी मायाको देखकर कौन नहीं प्रसन्न होता। किस धिलासीने प्रभुके मायाविलास से आने मानस-विलासकी तरफ नहीं जगा ली। सभी तो इस सृष्टिको देखकर चकित हैं। कोई बाणीके मर्मज्ञ कवि ईश्वरकी मायाको अपनी वाक्, चातुरी द्वारा शब्दमय और अर्थमय अलङ्कारोंसे छिगना चाहते हैं। पर दूसरे, उनके ही मर्मज्ञ, टीका करनेमें भूलकर उस प्रभुकी मायाको स्पष्ट करनेके ब्याजमें अपनी व्याख्यामय जालमें छिपा देते हैं। कोई गूढ़ वैज्ञानिक अपनी नीरक्षीर-विवेकिनी-मतिसे उस मायाके रहस्य चुनते हैं और विज्ञानके मार्मिक सिद्धान्तोंका मीनार तैयार कर उस पार खड़े हो प्रभुका यश गाया करते हैं। कोई उसीकी मायाको आलङ्कारिक रूप देकर कुछ रूपान्तरमें ही छिपा छिपाकर अपने आपको विश्व समझा करते हैं। परन्तु सचमुच उस प्रभुकी माया स्वतः बड़ी स्पष्ट है, छिपाये नहीं छिपती, और साथ ही बड़ी गूढ़ है खोले भी नहीं खुलती।

स्वच्छ बिमल रात्रिमें अन्धकारकी भीषणता वस्तुतः बड़ी खेद-जनक है। इसीसे ईश्वरने उस खेदकी औषध स्वरूप यह अमृत-विन्दुके समान तारे विशाल गगन-मण्डलपर छिटका दिये हैं। तभी तो सब विगहीजन रातको तारे गिन कर हृदयको अमृतमय आश्वासन दे लेते हैं। क्या सातवें आसमान पर बैठे खुदाकी विशाल श्यामल गगनमयी बाटिकाके यह प्रफुल्लित फूल हैं जो रातको अपनी अनाखी छटासे खिलते हुए दीखते हैं ? क्या, यह पुरय-चरित्र तपस्वी ऋषि महर्षि हैं जो इस लोकमें विचरनेके बाद अब स्वर्गमें तेजोमय शरीरसे भासमान होते

हैं ? क्या यह सब सूर्य हैं जो बहुत दूर होनेसे छोटे छोटे दीखते हैं ? अच्छा कुछ भी हो, यह विस्मय और कौतूहलका विषय अवश्य हैं। सभी देशोंके विद्वानोंने अपनी बुद्धियन्त्रसे इनकी परीक्षा की है। देखें पौर्वात्य विद्वान् क्या कहते हैं और पाश्चान्योंका इस विषयमें क्या मत है।

संस्कृत साहित्यमें सबसे प्राचीन ग्रन्थ वेद हैं। उनका अनुशीलन करना बहुत ही बड़ी योग्यता-का काम है। उनमें ज्योतिषके नक्षत्रोंकी खोज करना बड़ा ही गम्भीरता और मर्मज्ञताका कार्य है। तो भी प्रसङ्ग-वश उनका संक्षेपसे उल्लेख करते हैं।

(१) ऋग्वेद और अथर्व वेदमें २८ नक्षत्रोंका वर्णन है। वेदके मुख्य अंगोंमें ज्योतिष भी एक अंग है। विद्वान् ज्योतिषको वेदकी आंख कहते हैं। फिर उसमें नक्षत्रोंकी उपेक्षा करना असम्भव है।

अथर्वमें नक्षत्रोंका वर्णन निम्न लिखित रूपसे किया है—

“द्यौलोकमें अत्यन्त प्रकाशमान नाना प्रकारके अत्यन्त वेगसे गतिमान और घूमनेवाले नक्षत्र इस भुवन कोशमें शोभा दे रहे हैं।” *

कृत्तिका, रोहिणी, मृगशिरा, आर्द्रा, पुनर्वसु, पुष्य, अश्लेषा, मघा, पूर्वाफाल्गुनी, उत्तराफाल्गुनी, हस्त, चित्रा, स्वाति, विशाखा, अनुराधा, ज्येष्ठा, मूल, पूर्वाषाढा, उत्तराषाढा, अभिजित्, अवण, अविष्ठा, शतभिषग्, दानां प्रोष्ठपदा, रेवती, अश्वनी और भरणी; यह नक्षत्र हमें सुखकारी, कल्याणकारी और पुण्य सम्पत्ति कारक हो।

यह सभी नक्षत्र राशिवक्रके हैं। इन्हीं पर चन्द्र और सूर्य संक्रमण करते हैं। पुराने ऋषि यज्ञ के निमित्त काल निर्णय करनेके लिए ज्योतिष

* चित्राणिसाकं दिवि रोचनानि सरिसृपाणि भुवने कानि । (अथर्व० का० १६ सू० ७-८)

शास्त्रको ही मुख्य साधन समझते थे। अतः उन्होंने संवत्सरकी गणना सूर्यकी क्रान्तिपर ही की है। इस संवत्सरको प्रजागति और नक्षत्रमय पुरुष माना गया है। उसमें भी यह २८ नक्षत्र उसके शरीरके* भिन्न भिन्न अंग बनाते हैं। वेदमें इन उक्त-नामोंके अतिरिक्त और भी बहुत से नक्षत्रोंका उल्लेख किया है जो कि राशिस्थ नक्षत्रोंसे सर्वथा भिन्न हैं, जैसे—

व्याध नक्षत्र (केनिस मेजर) के विषयमें लिखा है कि “आकाशमें स्थित श्व-नक्षत्र बहुत अधिक प्रकाश वाला है।”

सारमेय युगलके विषयमें लिखा है कि “तीन कालकञ्ज नक्षत्र खोलोकमें दीप्त हो चमकते हैं इसीसे देव कहते हैं।” “यमकी रक्षा करनेवाले चार आंखोंवाले मार्गरेक्षक दोनों श्वनक्षत्र हैं।” वेदमें इनको श्वानौके नामसे पुकारा गया है। (मूल शब्द-श्वर।) केनिस, शब्द भी इसीका अपभ्रंश है।

दक्षिण आकाशमें ‘अर्णवयान मण्डल या कॉन्स्टेलेशन आर्गो’ के विषयमें लिखा है—“आकाशमें सुवर्णकी बनी रस्सियोंसे सुवर्णकी बनी मौका तैर रही है।”

ओरायन या काल पुरुष-मण्डलके विषयमें लिखा है। “नमुचि वृत्रके शिरको इन्द्रने पानीके भाग या फेनसे काट डाला। यह कथा आशः सभी पुराणोंमें आई है। परन्तु इस रूपमें है—“वृत्तासुरसे देवता बहुत भयभीत थे; उन्होंने विष्णुसे उसके मारनेकी प्रार्थना की। उन्होंने प्रसन्न होकर कहा कि मैं मार दूंगा। परन्तु वृत्रको स्वयं विष्णुने प्रसन्न हो कर बर दिया था कि वह न जलमें न थलमें न आकाशमें मरेगा, न वज्रसे न खड्गसे ही मरेगा।

* यो वै नक्षत्रोयं प्रजापतिं वेद उभयोरेनं लोकयोर्विदुः।
इत्येवात्य इतः चित् शिरः निष्वा हृदयं ऊरु विशाले,
प्रतिष्ठानराधाः। एष तेन जज्ञीषः प्रजापतिः। (तैत्तिरीय ब्राह्मण)

इसीसे विष्णु स्वयम् फेन रूप होकर इन्द्रके वज्रमें घुस गये। उसीसे वह मारा गया।” मृगशिरा-नक्षत्र वही नक्षत्र है। सायन लिखते हैं कि “बान-से उनका शिर काटा गया है; अस्तु बान सहित सिर अन्तरिक्षमें उछल कर नक्षत्र रूपसे चमक रहा है।” अमर कोशकार लिखते हैं मृगशीर्ष नक्षत्र ही मृग शिरा है उसीको आग्रहायन कहते हैं। उसके शिरोभागमें ‘इन्वक’ नामक तारे होते हैं। “मृगशीर्ष मृग शिरः तस्मिन्नेवाग्रहा-यणी। इन्वकास्तच्छिरो देशे तारका निव सन्ति याः॥”

आग्रहायनका शब्दार्थ है (अग्र-हायन) “वर्षका प्रारम्भ”। अर्थात् इस नक्षत्रमें जब सूर्य प्रविष्ट होता था तभीसे वर्षप्रारम्भ होता था। इसीसे वह नक्षत्र वैदिक कालमें अग्रहायन कहाते थे। इसी समय मार्गशीर्षका मास प्रारम्भ होता था; तभी वसन्तऋतु होती थी। अतः भगवान् कुष्णने अपनी विभूतियोंको वशाते हुए लिखा है। “मैं मासोंमें मार्गशीर्ष हूँ और ऋतुओंमें वसन्त (कुसुमाकर) हूँ।”

यद नक्ष मण्डल (constellation) वास्तवमें बहुत रहस्यमय है। (१) वैदिक आर्यकालमें वसन्त मार्ग-शीर्ष माससे प्रारम्भ होती थी। इसीसे इस नक्षत्र को आग्रहायन कहते थे। (२) अग्रहायन = आ (ग) र (ह)। यतः आग्रयन, ओरायन (Orion) अर्थात् यूनानी भाषाका शब्द भी वैदिक शब्दका अपभ्रंश है। (३) अपांफेन या भागसे वृत्रका शिर काटा गया; यह आलंकारिक वर्णन कितना रोचक है। वैदिक कालमें भी आकाशको कितनी सुन्दरतासे नक्षत्र मण्डलोंमें बांटा गया था। इसका उत्तम निदर्शन भी यही है। (४) आकाशमें देखने-से भी यही प्रतीत होता है। मृगशिरा नक्षत्र या ओरायनके तारे आकाश गंगाके सर्वथा तटपर हैं। वैदिक कालमें आकाश गंगाको अपांफेन कहते थे। इससे स्पष्ट है कि वैदिक कालमें नक्षत्र

संसारका ऐसी उत्तमतासे निरीक्षण किया गया था कि सभी अश्वोंको विशेष रूपसे प्रकट किया था।

अब प्रश्न यह है कि शेष नक्षत्र मण्डलोंका विभाग कैसा था। इस विषयमें दिग्दर्शनमात्रके लिए इतना कहना पर्याप्त होगा कि वैदिक माथाओं और अर्थवादोंकी बहुत सी बातें ज्योतिषिक अलङ्कार ही हैं। जैसे शिशुमार, सप्तर्षि आश्रम, ब्रह्माश्रम, अगस्त्याश्रम, बालखिल्याश्रम, सुवर्णाश्रम, सरमोपाख्यान, हरिश्चन्द्रोपाख्यान, आदि उनमेंसे हर एककी व्याख्या करना यहां स्थानाभावसे सम्भव नहीं। तो भी यह कहना अनुचित न होगा कि २८ नक्षत्र जो राशि मण्डलके वैदिक साहित्यमें पाये गये हैं वह भी स्थान स्थान पर उसी नामसे नहीं पुकारे जाते; प्रत्युत् वैदिक ज्योतिषमें उनके विशेष देवताओंकी कल्पना की गयी है। जैसे ऐतरेयमें लिखा है कि कृत्तिका नक्षत्रका अग्नि देवता है; रोहिणी नक्षत्रका प्रजापति इत्यादि। निम्नांकित सारणीमें सब नक्षत्रोंके देवता दर्शाते हैं।

नक्षत्र	देवता	नक्षत्र	देवता
कृत्तिका	अग्नि	अनुराधा	मित्र
रोहिणी	प्रजापति	भरणी	इन्द्र
मृगशिरा	सोम	विधृत	पितरः
आर्द्रा	रुद्र	(पूर्व) आषाढा	आपः
पुनर्वसु	अदिति	(उ०) " विश्वेदेवाः	
तिष्य	बृहस्पति	श्रवण	विष्णु
अश्लेषा	सर्प	अविष्टा	वासवः
मघा	पितरः	शतभिषज्	इन्द्रः
फाल्गुनी	भग	प्रोष्ठपदा(पूर्व)	अजपकपाद्
हस्त	इन्द्रो	" (उ०)	अहिर्बुध्न्यः
चित्रा	इन्द्र	रेवती	पूष
स्वाति	वायु	अश्विभुजौ	अश्विनौ
विशाखा	इन्द्राग्नि		

इस देवता-कल्पनासे यह भी स्पष्ट है कि वेद-

की देवकथाएं वस्तुतः नक्षत्र मण्डलोंकी रहस्यमयी व्याख्याएं हैं; जिनका उल्लेख अन्य लेखमें करूंगा। अगले ज्योतिषियों ने भी इन देवताओंको लोप नहीं किया, प्रत्युत् वैसाका वैसाही माना है। देवताओंके नाम पर ही उन नक्षत्रोंके पर्याय रुढ़ियोंका प्रयोग किया गया है जैसे निम्न लिखित सारिणीमें नक्षत्रोंके देवताओंको क्रमशः दर्शाया गया है। वैदिक देवता उन नक्षत्रोंके नामोंसे तथा उनके पर्यायान्तरों से भी पुकारे जाते हैं।

दास्य = अश्विनी	स्वष्टा = चित्रा
याम्य = भरणी	ब्रह्मा = अभिजित्
अग्नि = कृत्तिका	वरुणः = शतभिषा
ब्रह्मा = रोहिणी	पूषा = रेवती
सोम = मृगशिरा	समीरण = स्वाति
शम्भु रुद्र = आर्द्रा	इन्द्र और अग्नि = विशाखा
अदिति = पुनर्वसु	मित्र = अनुराधा
वासवः = धनिष्ठा	इन्द्र = ज्येष्ठा
गुरु = पुष्या	राक्षस = मूला
सर्व = अश्लेषा	जल = पूर्वाषाढा
पितरः = मघा	विश्वेदेवा = उत्तराषाढा
भग = पूर्वाफल्गुनी	विष्णु = अश्वण
अर्धमा = उत्तराफाल्गुनी	अजपाह = पूर्वाभाद्रपदा
सूर्य = हस्ता	अहिर्बुध्न्यः = उत्तराभाद्रपदा

इस व्याख्यासे हमें यह निश्चय हो जाता है कि विशाल गगन मण्डलमें दिव्य नक्षत्रोंको देखकर प्राचीन विद्वानोंने इनका खूब अनुशीलन किया था। इतना ही नहीं बल्कि अनुसंधानसे यह भी प्रतीत होता है कि यह अनुसंधान भी कई सन्तरो तक होता रहा था। अब सन्तरेमें यह देखना चाहिये कि वर्तमान कालमें जिस प्रकार सम्पूर्ण आकाशको नक्षत्र मण्डलोंमें बांटा हुआ है क्या वैदिक ऋषियोंने या पौराण्य ऋषियोंने भी इसको बांटा था? अगर उन्होंने भी बांटा था तो किस प्रकार? साहित्यके रसिक कवियोंने अपने काव्योंमें

स्थान स्थानपर कई नक्षत्रमण्डलोंका उल्लेख किया है। जैसे श्रीहर्षने शंख, वृश्चिक, मीन आदिका उल्लेख किया है। द्वादश राशियां नक्षत्र मण्डलोंका अच्छा नमूना है। प्ररोचनके लिए उनके अद्भुत आकारोंकी भी विशेष कल्पना है। जैसे मेषमें मेढ़ेकी, वृषमें बैलकी और मिथुनमें दो युवा युवतियोंकी कल्पना है। कर्क एक कैंकड़ेकी आकृति है, सिंहमें सिंहका आकार है, कन्यामें नाव पर चढ़ी एक हाथमें धन्य और दूसरेमें अग्निदीप लिये कन्याका आकार कल्पित है। तुलामें एक तराजूकी कल्पना है, वृश्चिकमें एक बड़े भारी विच्छूकी कल्पना है। धनुषमें पिछला आधा शरीर घोड़ेका और अगला आधा शरीर मनुष्यका हाथमें धनुषबाण लिये है। मकरमें मृगके शिरसे युक्त एक मगर मच्छकी कल्पना है। कुम्भमें एक पुरुष घड़ा लिये खड़ा है। मीन दो मछलियां एक दूसरेके प्रति मुख पंछ किये हुए एक रस्सीसे बंधी हैं। यह द्वादश राशियोंकी कल्पना है। वर्तमान समयमें या यूनानी ज्योतिषमें भी इनकी कोई नवीन कल्पना नहीं, प्रत्युत जैसा भारतीय विद्वानोंके शास्त्रोंमें है उसी प्रकार यहां भी है।

बहुत से विद्वानोंका मत है कि भारतके विद्वानोंने राशिचक्रकी गणना यूनानी लोगोंसे ही सीखी थी। भारतके बहुत से विद्वान मध्यकालमें सिकन्दरियाकी पाठशालामें पढ़ने जाया करते थे। हमारी सम्मतिमें यह देश विशेषमें पक्षपातका भाव ही पहले न था। गुणोंकी, विद्याकी सब जगह पूजा होती थी। इसीसे घराहने लिखा है कि “यवन लोग स्लेच्छ हैं तथापि उनमें ज्योतिषशास्त्रका बहुत अच्छा प्रचार है। इस गुणसे उनका भी अद्वर भ्रष्टि मुनियोंके सदृश ही है।” इससे इतना अवश्य स्पष्ट है कि वगैरहके समय यूनानी तथा अन्य भारतवर्षसे पश्चिममें बसे हुये मिश्र, असीरिया, बाबीलोनिया आदि देशोंमें ज्योतिषका खूब प्रचार था।

इस पर भी यह मानना कि सारे ज्योतिष विषयके लिए यूनानी लोगोंके भारतवासी भ्रष्टा थे यह अनुचित है। राशिचक्रके स्पष्ट निरीक्षणसे ही प्रतीत होता है कि वास्तवमें इसकी उत्पत्ति भी सर्वथा यूनानी नहीं प्रत्युत इसमें दोनोंका प्रभाव दीखता है। जैसे मेष राशिमें मेढ़ेकी कल्पना यूनानी है। उनके मिथ्या कथावादोंमें रामससके दिव्य मेढ़ेकी कथा मिलती है। वृष की कल्पना भारतीय है। महादेवके वृषभ की कथा वैदिक है। मिथुन में दोनों युवायुवतीकी कल्पना उभय पक्षी है। क्योंकि किन्नरमिथुन की कल्पना दोनोंके साहित्यमें समान भावसे है। यूनानी स्वयम् किन्नर थे, भारतीय साहित्यमें किन्नरोंका जोड़े रूपमें दीखना प्रायः वर्णित है। कर्क, वृश्चिक और मीनका उद्भव यूनानी है, परन्तु धनुष भी यूनानी है, क्योंकि उसमें अश्व-तर धनुर्धरकी कल्पना यूनानी चेरियन या सेन्टीरका अनुकरण है। मकर की कल्पना भारतीय है, क्योंकि वृक्षत्र मय चित्रमें मकरका सिर मृगका है यह वही नक्षत्र है जो मृग शिरा है। हमें देखनेसे प्रतीत होता है कि राशि कल्पना राशियोंके नाम और राशियोंकी रूप कल्पना यह पश्चिमी देशों और पूर्वीय देशोंके परस्पर सामञ्जस्यका नवीन फल था। पहले राशिकी गणना न थी। प्रत्युत नक्षत्रोंसे ही गणना करना भारतीय शैली थी। मास कल्पना भी आप देखेंगे कि राशियों पर नहीं प्रत्युत नक्षत्रोंके आधारोंपर है। जैसे विशाखा नक्षत्रमें पूर्णचन्द्रके प्रवेशसे वैशाख, ज्येष्ठामें प्रवेश हो तब ज्येष्ठ, आषाढ़ा नक्षत्रमें प्रवेश हो तब आषाढ़, इसी प्रकार सभी महीनोंके नाम हैं। द्वादशमासकी कल्पना प्राचीन और वैदिक समयकी है। प्राचीन वैदिक महीनोंके नाम सूर्यकी दशाको देख करके उनके आधार पर रख गये थे, जैसे मधु, माधव, इत्यादि।

प्राचीन विद्वानोंने राशि मण्डलोंके अतिरिक्त और भी कई प्रकारसे सब नक्षत्रोंका विभाजन

किया हुआ था। इसका उदाहरण स्वरूप है—
वीथियों की कल्पना।

वीथियों की कल्पना

गर्गचार्य ने वीथियों की कल्पना इन प्रकार की है। इसके अनुसार ६ वीथियां मानी गई हैं:—

(१) नागवीथी (२) गजवीथी (३) पेरावती (४) आर्षभा, (५) गोत्रीथी, (६) जारदूगवी (७) मृगवीथी, (८) अजवीथी (९) दहनवीथी। इन नौ वीथियों में नक्षत्रों को बांटा गया है। इनकी कल्पना सूर्य की दक्षिणायन और उत्तरायण गतिके विशेष क्रम को लक्ष्य में रखकर की गयी है। इसी के आधार पर नवदेवताओं की गणना की जाती है। पराशर, विष्णु, भर्गोत्तर, काश्यप, याज्ञवल्क्य आदि सभी ने वीथिविभाग को स्वीकार किया है।

इस प्रकार हमने सामान्यतः दिखा दिया कि प्राचीन काल में नक्षत्रों का अनुशीलन प्राचीन विद्वानों ने निःसन्देह बड़े विनोद से किया था। अब और विशेष नक्षत्रों के विषय में भी देखते हैं कि क्या अनुसन्धान किया गया था।

ध्रुव

सब नक्षत्रों में मुख्य ध्रुव को माना गया है। पुराणों में कहा है कि ध्रुवभक्त को उसकी तपस्या से संतुष्ट होकर ही देवलोक का आधिपत्य दिया गया था। अब तक ध्रुव आकाशमण्डल में उत्तर की दिशा में प्रतिष्ठित है; उसके हां चारों ओर सब तारागण प्रदक्षिणा कर रहे हैं। विष्णु पुराण में लिखा है, श्री भगवान् आकाश में तारामय 'मगर' मच्छ का (शिशुमार) आकार बनाये हुये विद्यमान हैं; उन्हीं की पूंछ में ध्रुव विराजते हैं।

इस उद्धरण से दो बातें स्पष्ट हैं ? छोटे सप्तर्षि या जिनको लघु-ऋक्ष (Ursa minor) उर्सा माइनर) कहते हैं वह ऋक्ष-आकार नहीं माना जाता था परन्तु घड़याल या शिशुमार के रूप का सा माना जाता था। यही रूप भगवान् का समझा

जाता था। इसी ने सम्पूर्ण राशिचक्र की गति समझी जाती है। राशिचक्र स्वतः शिशुमारचक्र के नाम से विदित है। हमें ऐसा प्रतीत होता है कि नक्षत्रों के चित्रमय विभाग तो पहले विद्यमान थे, परन्तु ध्रुव तारे को घूमना न देखकर उसी का नक्षत्रमण्डल की गति का केन्द्र माना गया और उसी में सबकी शक्तियों को केन्द्रित समझा गया। प्राचीन ज्योतिषी वर्गाह, आर्यभट्ट, भास्कर, तथा पुराणकारों की सम्मति में नक्षत्र सभी प्रवह वायु द्वारा घूमते हैं। वह वायु भी इतनी तीव्र है कि सारे नक्षत्र एक दिन में सम्पूर्ण चक्र कर लेते हैं। इसके अनुसार पृथ्वी को स्थिर माना है।

यह सिद्धान्त हमें कहीं देखने में नहीं आया कि यह सब नक्षत्र अपने स्थानों पर स्थित हैं। हां, वेदमंत्रों में नक्षत्रों की दो प्रकार की गतियों का वर्णन आया है। पूर्व उद्धृत अधर्वक के उद्धरण में नक्षत्रों की गति दर्शाने वाले दो विशेषण दिये हैं। एक 'सरिसृपाणि' दूसरा 'जवानि' अर्थात् यह नक्षत्र सर्प की तरह सरकते हैं और अतिवेग से चलते हैं। सरकने का तात्पर्य अपने स्थान से विचलित होने का है। और जबन या वेगवाली गति से उनका स्वतः आकाशमण्डल में विशेष दिशा पर गति करना है। वेदमन्त्र में तीसरी बात स्वतः प्रकाशमान होने की है (रोचमाना)। अर्थात् वैदिक महर्षियों की सम्मति से नक्षत्र स्वतः सूर्य हैं, वह अपने मार्ग पर वेग से गति कर रहे हैं और आकाश में उनके स्थान भी नियत नहीं प्रत्युत् आगे पीछे सरक जाते हैं। संस्कृत में नक्षत्र नाम भी इसी कारण है कि वह ग्रहों के सदृश राशि संक्रमण नहीं करते।

ध्रुव तथा उसके साथके छः और तारे मिलकर छोटा रीछ (उर्सा माइनर) बनता है (चित्र ३)। उन्हीं को लघु-ऋक्ष या छोटे सप्तर्षि के नाम से पुकारा जाता है।

चित्रमें प्रदर्शित प्लवङ्ग और वत्सयुगल दो तारे अधिक उज्ज्वल होवेसे अधिक प्रकाश मान हैं, उनको प्रायः रात्रिके समय काल ज्ञानके लिए अधिक देखा जाना है। आजकल (७ वैशाख)

संवत्सर



७० ध्रुव

चित्र ३—शिशुमार, लघुमृग

उत्तरमें चित्रमें दिखाये रूपमें यह रात्रिके ६ बजे प्रकट होते हैं।

सप्तर्षिमण्डल

सबसे अधिक चित्ताकर्षक और सुगमतासे चित्रपर अधिकार जमानेवाला यही मण्डल है। इस नक्षत्र मण्डल में ७१ उज्ज्वल तारोंको सात ऋषि कल्पित किया गया है। संस्कृतमें ऋक्ष शब्द भी इन्हींका नाम है। वेदमें यह ऋक्ष नामसे पुकारे गये हैं। 'अग्नीष्य ऋक्षा निहितास उच्चैः' ऋ०। सायन भी कहते हैं, "ऋक्षाः सप्तर्षयः" सप्तर्षि ही ऋक्ष कहाते हैं। इन्हींको चित्र शिखण्डिके नामसे भी पुकारा जाता था। *

(चि० ४)

ऋक्ष, सप्तर्षि या चित्रशिखण्डि भागवतादि पुराणोंमें यह सातों ऋषि गिनाये गये हैं—१ मरीचि,

* सप्तर्षयो मरीच्यन्निर्मुखाश्चित्रशिखण्डिनः। अमर०

२ अङ्गिरा, ३ अत्रि, ४ पुलस्त्य, ५ पुलह, ६ क्रतु, ७ अरुन्धती—वसिष्ठ। चित्रमें सबका नियत स्थान दर्शाया है (चित्र० ४)। पाश्चात्य विद्वान् इन सातोंको देख देख कर अपनी मतिके अनुसार

जुदे जुदे चित्रोंकी कल्पना करते हैं, जैसे मयूर, हल तथा कुर्सीकी कल्पना भी करते हैं।

वसिष्ठ और अरुन्धती यह दोनों युगल तारे हैं। वसिष्ठ स्वयं अपनी पत्नी सहित आकाशमें विराजित माने जाते हैं, जिसको अपनी आंख से वसिष्ठ और अरुन्धती तारे न दीखें उसकी मृत्यु समीप ही समझी जाती है। परन्तु अब इनको के जमानेमें सरकारी स्कूलोंकी घातक शिक्षामें कितने

ही भारतीय शिक्षित युवक ऐसे हैं जिनको अपनी पुस्तकके अक्षर तक देखने दुर्लभ हैं। फिर अरुन्धतीका तारा दीखना तो बिलकुल असम्भव है।

ब्रह्ममंडल

यह वही नक्षत्र मण्डल है जिसको पश्चिमी विद्वान् आरिगा (Auriga) के नामसे पुकारते हैं। इसके तीन तारे मुख्य हैं—ब्रह्मा हृदय (कपेला) उर, प्रजापति।

मृगशिरा या कालपुरुष मंडल (Orion)

इसके विषयमें पहले भी बहुत कुछ लिखा जा चुका है। प्रसङ्गवश और भी लिखते हैं।

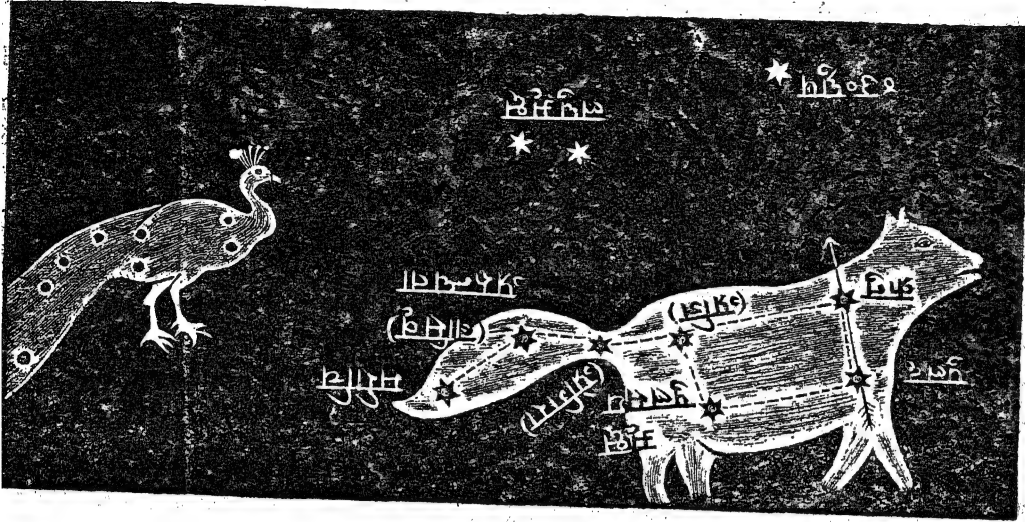
वैदिक साहित्यमें इन्द्र वृत्रकी कथामें वृत्र ह मृगरूपमें माना जाता है। नमुचि भी इसीको माना गया है। यदि प्राचीन साहित्यके अनुसार इसे नमुचि मण्डल या वृत्र मण्डल कहें तो बुरा न होगा। इसीमें सूर्यके प्रवेश होनेसे पूर्व वैदिक

कालमें वर्षका प्रारम्भ होता था। इसीसे इन नक्षत्रों-
की आश्रयन नक्षत्र कहते थे, जिसका अपभ्रंश
ओरायन यूनानी शब्द है।

कृष्णभगवान् अपने को मार्गशीर्ष कहते हैं। कदाचित्

काण राज, विशाख, अनिरुद्ध, कार्ति-
केय, ऊषा, कार्तवीर्य, चित्रलेखा, एणक स्कान्दा-
पस्मार, मातृगण।

इन नामोंमें सबसे अधिक विस्मय जनक



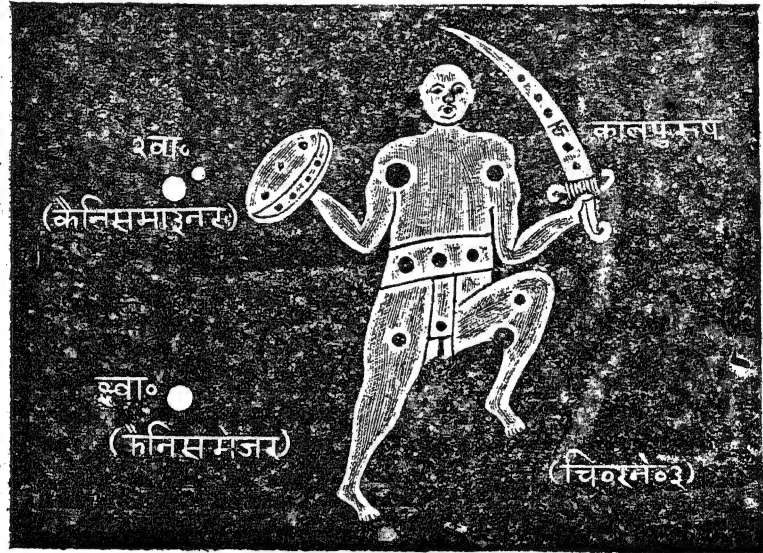
चित्र ४

मार्गशीर्ष ही उस कालमें वर्षका प्रथम मास था।
सूर्यका अग्न बहुत विचलित हो जानेसे अब अग्निना-
रम्भ मृगशिरासे न होकर आश्विनी से होता है।

स्कन्दापस्मार है। यह कुछ एक तारे वाष्पस्तवक
(नेबुला) के जालमें फंसे हैं। ओरायनका प्रसिद्ध
नेबुला ही स्कन्दापस्मार है।

इसका यूनानी लोग
एक पुरुषका रूप बताते
हैं। इसके पेटमें तीन
तारे हैं। हाथमें एक बज्र
या तलवार है, दो तारे
हैं, पीछेसे कुत्ते हैं। वेदके
साहित्यमें यही यम कहा
गया है इसीके पीछे
दो कुत्ते श्याव और
श्वल है।

इस मण्डलके तारे
सारे गगनाभोगमें सबसे
अधिक उज्ज्वल हैं जिनके
नाम क्रम से यह हैं—



श्वाल

चित्र ५—काण पुरुष (orion) मंडल

मृगशिरा मंडल (Canis major)

मृगशिरा, लुब्धक यह दोनों पर्याय हैं। काल-पुरुषकी पेटकी तीनों तारोंकी रेखाको दक्षिणकी ओर बढ़ाया जावे तो व्याघ्रमण्डलका मुख्य ताग व्याघ्र या लुब्धक (सिरियस) ही दीखता है। मृगनक्षत्रके पीछे यह शिव किरात लगे हैं और ३ बाण मृगकी पीठमें लगे हैं। कैसा अच्छा यह दृश्य चितोद है। यही तारा आर्द्रा लुब्धक कहाता है।

शुनो या सरमा मंडल (Canis minor)

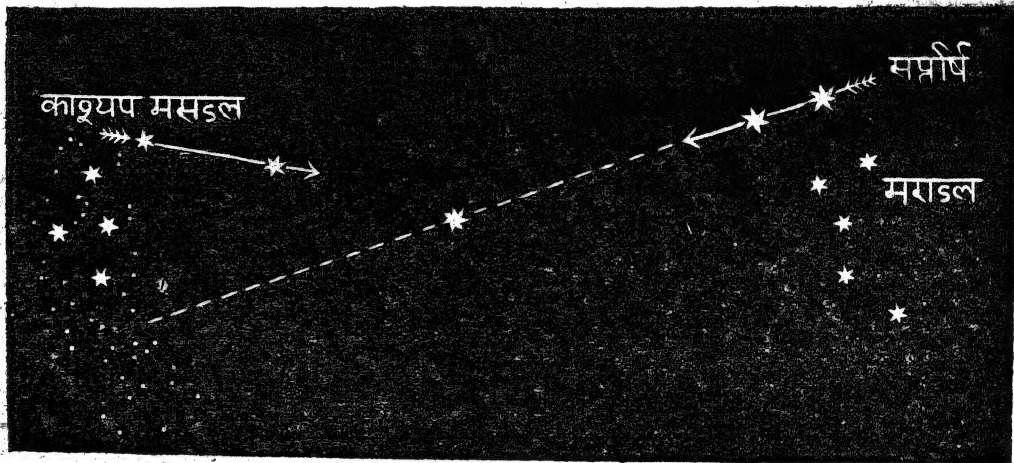
इसमें दो ही तारे हैं प्रभाव और प्रत्यूष। वेदमें भी इसी का वर्णन सरमा रूपसे आया है। यही देवशुनी कहाती है।

काश्यपीय मंडल (Cassiopeia)—वैवस्वतमन्वन्तरमें यही मण्डल सप्तर्षि थे। इसमें काश्यप, अत्रि, वसिष्ठ, विश्वामित्र, गोतम, जमदग्नि और भरद्वाज यह ७ ऋषि गिने जाते थे। वर्तमानके

ध्रुवमाता मंडल (Andromeda)

इस मण्डलके उज्ज्वल तारे बहुत ही चित्ताकर्षक हैं। उत्तरा भाद्रपद नक्षत्र इसी मण्डलमें हैं। शेषमें से दो तारे मर्च्य और सुनीति पुराने कालसे प्रसिद्ध हैं। इसी मण्डलमें एक चक्रसे दीख पड़ने योग नीहारिका है, जिसको 'स्तवकराही' के नामसे पुकारा जाता है।

इसकी स्थिति काश्यपीय मण्डलके पीछे ही है। इसको यूनानी अन्ड्रोमिडा (अन्तर्मदा) कहते हैं। यूनानी दन्त कथाओंके अनुसार पर्स्यस नामकी यही अन्तर्मदा प्रधान नायिका है जो क्षीरसागरके तटपर सुवर्ण शृङ्खलासे बन्धी है। ध्रुवमाताके नाम का प्रवृत्तिनिमित्त इसका प्रसिद्ध तारा सुनीति ही है। विष्णुपुराणमें लिखा है—“ध्रुवकी माता सुनीति अत्यन्त निर्मल स्वच्छ कान्तिस रचतः विमानमें स्थित होकर ध्रुवके साथ ही रहती है।



काश्यपीय मंडल

सप्तर्षि मंडल

चि. ६

सप्तर्षियोंके ठीक सामने ध्रुवके दूसरी ओर यह काश्यपीय मण्डल विराजमान है। आकाशगङ्गा इन्हींपर होकर गुजरती है।

नौ मंडल या अर्गो थान मंडल (Argo)

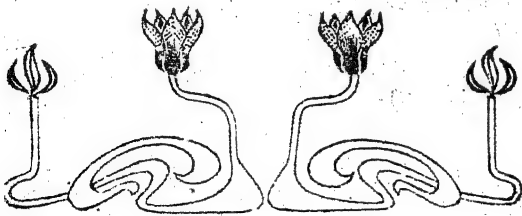
मृगनके दक्षिण कपालमें यह नक्षत्र मण्डल एक अद्भुत रूपमें विराजता है। वेदमें इसीको

हिरण्यमयी नौकाके नामसे याद किया गया है। यूनानी मिथ्या कथावादोंमें आर्गो या दिव्य नौकाकी पतवार पर कनोपस (अगस्त्य) को बिठलाया गया है। इधर नौकाके पिछले काण्डपर अगस्त्य ही विराजते हैं। यह अगस्त्य ही दक्षिण दिशामें माने गये हैं, जिनके उदय होनेपर वर्षाकालमें कीचड़से मलिन हुआ जल शरदारम्भमें स्वच्छ होना प्रारम्भ होता है। मानसून रुकनेमें उमड़नेवाले समुद्रका शरदारम्भमें शान्त हो जाना ही अगस्त्यका समुद्रपान है। यूनानके द्वीपोंमें अगस्त्य तारा बाह्य मास नहीं दिखता। इसका दर्शन मिश्र और भारतमें अवश्य होता है। मिश्रवासी इसको कन-उभ कहते थे। इसकी कान्त दहकते स्वर्णकी तरह मानते थे। इसीसे इसको कन-उभ कहते थे। (कन-उभ = स्वर्णम्)

इस मण्डलका दूसरा तारा मारीच है। यही रामके बाणसे व्यथित हो कर समुद्रमें जा गिरा था। यह वक्ररूप है, मानों वही मायावी मारीच है।

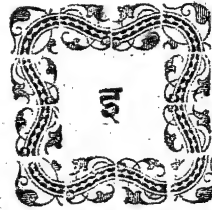
सुवर्णश्रम मंडल (Dorado)—इसका अत्यन्त रक्तवर्ण अति उज्ज्वल बहुरूप तारा लोपा मुद्रा है। इसका वर्णन वामन पुराणमें आया है कि अगस्त्य ऋषि दक्षिण दिशामें सहसा अंतरिक्षमें गमन कर गये और वहां अत्यन्त रमणीय सुवर्णके बन्दनगरों से सजा आश्रम बना कर उसमें लोपा-मुद्राको छोड़ गये।

(असमाप्त)



प्राणियों और वनस्पतियों की विभिन्नता

[लेखक—श्री० शालिग्राम वर्मा, बी. एस.सी.]



स लेखमें हम सारी पृथ्वीके प्राणियों तथा वनस्पतियोंके विकासका इतिहास लिखेंगे। इस विषयमें लुप्तजन्तु-शास्त्र (Palaeontology) की सान्नी-पर पूरी पूरा यक़ीन नहीं किया जा सकता कि प्राथमिक-युगके पश्चात् ही अधिक विभिन्नता प्राप्त जीव, जन्तु, तथा वृक्ष वगैरा उत्पन्न हुये हैं। पर तो भी यह कहनेमें किसीको भी आशंका नहीं हो सकती कि इस परिणाम-की तरफ तो इनका झुकाव अवश्य ही रहा होगा। अस्तु हम एक दृष्टान्त देकर अब इस बातको सिद्ध करने को चेष्टा करेंगे कि एक कारणसे अनन्त घटनाएँ घटित हो कर, पृथ्वी की भौतिक परिस्थितिमें परिवर्तन हो कर, वनस्पतियों तथा पशु पक्षियोंके विकासमें भी यही विभिन्नता दिखलाई पड़ती है। पाठकोंको यह तो विदित ही है कि भूकम्प आने-पर जो परिवर्तन ज़मीनपर उपस्थित होते हैं उनसे कहीं तो बड़े बड़े नगर ज़मीनमें समाजाते हैं और कहीं कहींपर नई पृथ्वी भी निकल आती है। अस्तु उन्हें यह मान लेनेमें कोई कठिनाई नहीं होगी कि अगर किसी कारणसे (Eastern Archipelago) पूर्वी-द्वीप-समूह उभर कर विस्तृत महाद्वीप बन जाय और इस उभार की अक्षरेखाके सहारे सहारे एक पहाड़ी-श्रृंखला भी बन जाय तो इस परिवर्तन का पहला परिणाम यह होगा कि बोर-नियो सुमात्रा, जावा, न्यूगिनी इत्यादि टापुओंमें रहनेवाले जीव जन्तु तथा वहाँपर उगनेवाली वनस्पतियों की अवस्थामें विभिन्नता उत्पन्न हो जायगी। यहाँ की जल वायुमें असाधारण परिवर्तन होगा। उष्णता, आर्द्रता और नियत समयपर होनेवाले

भौतिक परिवर्तनों जैसे ऋतु इत्यादिमें भी अंतर पड़ जायगा। इस हालतमें स्थानीय परिवर्तनों की सूची तो बहुत लंबी चौड़ी हो जायगी। इस महा-द्वीप के ही नहीं वरन् संभव है कि सारे गोलार्ध के वातस्पतिक और प्राणी संबंधी परिस्थितिमें घोर बथल पुथल उत्पन्न हो जाय। पृथ्वी की सतह (level) बदलनेसे ही बहुत बड़ा भेद पड़ जायगा। एक ही जातिके जीव तथा वृक्षादिमें भी जाति भेद हो जायगा। पहाड़ी सिलसिलेके कारण समुद्रके किनारेपर उगनेवाले बहुत से वृक्षोंके लोप हो जाने की संभावना है। तराइयोंमें ही उगने वाले वृक्ष अगर बच भी गये तो उनके आकार प्रकारमें ऐसी भारी तबदीली हो जायगी कि हम उसे प्रत्यक्ष रूपसे देख सकेगे। इसी प्रकार समुद्रस्थ पृथ्वीके उभरनेसे नये नये वृक्ष अब उत्पन्न होंगे उनमें कुछ न कुछ विलक्षणता तो अवश्य ही दिखलाई देगी। इतना ही नहीं वरन् जो कीट पतंग तथा अन्य जीव जन्तु इन वृक्षों के आधारपर रहते थे उनके भोज्य-पदार्थमें फर्क पड़ जानेसे उन की अवस्था भी ज़रूर बदल जायगी। यह परिवर्तन उस समय और भी अधिक प्रत्यक्ष हो जायगा जब एक जातिके पेड़ोंके लोप हो जाने पर उनके आश्रित जीव जन्तु उसी प्रकारके अन्य पेड़ों को खाने लगेंगे। इसी तरह तबदीली होते होते कुछ बरसोंमें इन की स्थिति तथा आकार प्रकार बढ़ होकर, इस नई अवस्थाके अनुकूल होने (adaptation) से अनेक नई नई उपजातियों की भी सृष्टि हो जायगी। दूसरी बार पृथ्वी उभरनेपर और भी अधिक परिवर्तन होंगे तथा पहले परिवर्तनमें उत्पन्न हुई योनियोंमें भी बहुत कुछ विभिन्नता आ जायगी। प्रत्येक परिवर्तनसे इसी प्रकार विभिन्नता बढ़ती जायगी। पर स्मरण रहे कि इस विभिन्नताका यह नतीजा कभी नहीं हो सकता कि एक हजार जातिके योनिजों की जगहपर एक हजार नई जातिके योनिज उत्पन्न हो जायँ। हाँ, उन एक हजार जातियों की जगह कई हजार नई उपजातियाँ तथा प्रत्येक जाति की कई उपजातियाँ हो

कर हज़ारों उपजातियोंकी सृष्टि हो जायगी। इसी तरह हर जाति एक ही स्थानमें परिमित न रह कर अन्य स्थलों को अधिवासित (Colonise) करने की चेष्टामें लगी रहती है। इसी लिए एक ही जातिके जुदे जुदे प्राणियोंपर तरह तरह के जल वायु इत्यादि का प्रभाव पड़नेसे, इन उपजातियों की संख्या नित्य नूतन बढ़ती चली जाती है। भूमध्य-रेखा की तरफ प्रवास करनेवाली तथा वहां से ध्रुव को जानेवाली जातियों की अवस्थामें बड़ा भारी भेद होनेसे उपजातियाँ भी बहुत ही विभिन्न होंगी। इसी तरह समुद्रके किनारे प्रस्थान करनेवाली तथा पहाड़ी प्रदेशोंमें घर बनानेवाली जातियों की विभिन्नतामें भी अंतर पड़ेगा। अस्तु इन योनिजों की प्रत्येक आदिम जातिने मूल जाति बन बहुत सी जुदी जुदी उपजातियोंकी सृष्टि की। इनमें कुछ उपजातियों को तो स्थानीय तथा अन्य परिवर्तनोंके आसामयिक मृत्यु का सामना करना पड़ा, परन्तु इस प्रथमकरणसे इनके अवशेष (Survival) की ही संभावना नहीं बढ़ी वरन् दूसरे भूनिर्माण युग तक दो चार को तो अवश्य ही बच रहने का मौका मिल गया।

भौतिक अवस्थाओं और भोजन इत्यादिके बदल जानेसे ही नहीं बल्कि इन प्राणियों और वनस्पतियोंके स्वभावमें भी परिवर्तन उत्पन्न हो जानेसे अनेक विभिन्नतायें मौजूद हो जाती हैं। किसी टापू की वनस्पतियों तथा प्राणियोंमें, नये स्थलोंमें प्रवास करनेसे, और उन जगहोंके प्राणियोंसे सम्पर्क हो कर, किसी समय तो ऐसे विभिन्न प्राणियोंकी सृष्टि होती है कि उनके ऐसा कभी पहिले देखनेमें ही नहीं आया था। कभी कभी देखा गया है कि नये नये जानवरोंके समीप होनेसे वनस्पतियाँ अपने बचावके लिए बड़ा ही विलक्षण उपाय किया करती हैं। इन जीवोंपर भी इस क्रियाका प्रभाव पड़ता है और इन्हें भी अपने आक्रमण तथा अनुक्रमण की रीतियोंमें परिवर्तन करना पड़ता है। आधुनिक खोजसे पता लग चुका है कि जैसे जैसे अवस्थामें

भेद उत्पन्न होता जाता है, वैसे ही प्राणियों और वनस्पतियोंके भी स्वभाव बदलते रहते हैं। पादरी मेंडलके प्रयोगोंसे यह सिद्ध हो चुका है कि किसी विशेष स्वभावकी अधिकता होनेसे ही इनकी रचना (Organisation) में भी तबदीली पैदा होजाती है। इस समय एक और नया चमत्कार उत्पन्न हो जाता है। इन योनिजोंमें व्यवच्छेद-क्रिया द्वारा एक जातिसे बहुत सी जातियों में बंट जनेकी ही प्रवृत्ति न होगी, पर कभी कभी इन्हींसे उच्च कोटिके योनिज भी सृष्टि होजायगी। इन सब बातोंका विचार करनेसे हमें विदित होता है कि यह विभिन्न उपजातियां भी नई नई भौतिक अवस्थाओं तथा स्वभाव-परिवर्तनसे उत्पन्न हो गई हैं, अनेकानेक नई और विलक्षण तबदीलियों की जन्म दाता बनेंगी। यह संभव है कि इन परिवर्तनोंके होते हुए भी उन्नत अवस्था मौजूद न हो, तथा यह नई पैदा होने वाली सृष्टि पहिलीसे विभिन्न भी न हो। यहाँ तक कि इस (Modification) तबदीलीके कारण कभीकभी इन नये जीवोंकी जीवन प्रणाली बहुत सरल होने से इनका आकार प्रकार तथा इनकी बनावट बहुत साधारण भी हो जाय। यह तो हुआ अवनति (Retrgradation) का उदाहरण। पर इस विवरणसे यह अवश्य ही जाहिर है कि किसी जातिके योनिजोंको समयके हेर फेरसे नई नई तबदीलियोंका सामना ही नहीं करना पड़ता है बल्कि इस तबदीलीकी वजहसे उनकी रहन सहन पर प्रभाव पड़ कर उनके कुछ खास खास अवयवोंमें व्यवच्छेद हो कर, विभिन्नता बढ़ती ही जाती है। अस्तु साधारण अवस्थामें पृथ्वीके जीव जन्तु तथा वनस्पतियोंमें विभिन्नता पैदा हो कर उसकी वृद्धि ही होती रहती है। भूगर्भ विषयक परिवर्तनोंसे हमारी पृथ्वी पर सैकड़ों तबदीलियां हुई हैं और इन्हींकी वजहसे हमारी दुनियाँके जीव जन्तुओं तथा वनस्पतियोंमें अनेकानेक विभिन्नताएं मौजूद हो गई हैं। हमारे विचारमें इस स्थान पर इतना ही कहना अलम्

होगा कि जिन विशेष कारणों (अथवा शक्तियों) से पृथ्वीकी रचना हुई है उन्हींके प्रभावसे उस पर बसनेवाले जीव जन्तुओं तथा वनस्पतियोंका विकास हुआ है। अस्तु एक ही आदि कारणसे अनन्त प्रभाव होनेका सामान्यता से विभिन्नतामें परिवर्तन उपस्थित हो गया है।

भूगर्भ-विद्या तथा जीवन संबंधी साधारण नियमोंके उद्घाटनसे जो अनुमान निकला उसीके नित्य प्रतिके अनुभवसे मिलान करने पर और उसकी एकता प्रमाणित हो जाने पर उसका महत्व और भी बढ़ जाता है। पूर्व एतहासिक तथा एतहासिक कालमें मनुष्यों तथा पालतू पशुओंमें एक जातिसे विभिन्न जातियोंकी उत्पत्ति हुई है और उसका हमें ज्ञान भी है। जिस प्रकार हमने अपने अनुमान द्वारा यह निश्चय किया था कि कारण बाहुल्यसे भूगर्भकालमें विभिन्न जातियोंकी उत्पत्ति हुई, उसी प्रकार हमको यह मालूम है कि एतहासिक कालमें तथा उसके पहले उन्हीं कारणोंका वही प्रभाव हुआ है? दुर्भिक्ष, जन संख्याकी आसाधारण वृद्धि, महामारी, युद्ध इत्यादिक दैवी आपदाओंने भी मनुष्यों तथा उनके आश्रित पशु पक्षियोंमें विभिन्नता उत्पन्न की है। इन दैवी आपदाओं द्वारा उत्पन्न हुई प्रत्येक विभिन्नताके कारण नया रूपांतर हुआ तथा भांति भांतिके प्रतिरूप भी बन गये? हम इस बातको मानें या न मानें कि मनुष्य जाति एक ही आदि पुरुषकी संतान है परन्तु शब्दशास्त्रके अकाट्य प्रमाणोंकी उपस्थितिमें हमें मानना पड़ेगा कि संसारमें आज दिन मनुष्योंकी जितनी जातियां वर्तमान हैं, और जिनकी विभिन्नता स्पष्ट रूपसे प्रकट है, वह किसी समयमें एक ही जातिके अंग रही होंगी। अथवा यों कहिये कि जुदे जुदे जलवायु, रहन सहन तथा अन्य प्राकृतिक घटनाओंके प्रभावसे उस एक जातिकी इतनी विभिन्न जातियां तथा उप जातियां प्रकट हो गई हैं! पालतू जानवरोंका भी ठीक यही हाल है। कुत्तोंको छोड़ कर अन्य जितने भी पालतू जानवर

हमारे देशमें मौजूद हैं वह अवश्य ही किसी समय एकही जातिके रहें होंगे, परन्तु जैसे जैसे जलवायु परिवर्तन, रहन सहनकी विभिन्नता तथा उनकी भोजन सामग्रीमें भेद पड़ता गया, वैसे ही उनमें अनेकों उपजातियोंकी सृष्टि होगई—यहां तक कि आज दिन उनमें इतना भेद और अन्तर पड़ गया है कि उनसे अस्थिर मिश्रित जातियां उत्पन्न होती हैं ! इसके अतिरिक्त एक ही कारण द्वारा उत्पन्न हुए विविध परिणामोंसे, यही नतीजा निकलता है कि सर्वलौकिक विभिन्नताकी ही वृद्धि नहीं होती वरन् कहीं कहीं विशेष विभिन्नतायें भी उत्पन्न हो जाती हैं ! हमें यह बात स्वीकृत है कि मनुष्य जातिके अनेक अङ्ग-प्रति-अङ्गमें ऐसे परिवर्तन हुये हैं जिन्हें हम उन्नतिके नामसे नहीं पुकार सकते तथा बहुत सी जातियोंके रूपान्तरमें अवन्ति भी हुई है ; परन्तु फिर भी जब हम समस्त मनुष्य जातिपर दृष्टि डालते हैं तो विभिन्नताकी ही वृद्धि नज़र आती है ! उदाहरणके लिए किस भी उच्च जातिके हिन्दू या यूरोपियनको ले लीजिये ! पृष्ठ-वंश-विशिष्ट आदिम आदर्श पुरुषसे असंभ्य जातियोंकी अपेक्षा यह सभ्य पुरुष कहीं अधिक विभिन्न और निराला मालूम होता है। अतः वर्तमान सृष्टिके सम्भवधर्म हमें समानतासे विभिन्नता उत्पन्न होने वाले उन्नति सिद्धान्तकी वास्तविकता और सर्वभौमिकताके अकाट्य और सुस्पष्ट प्रमाण प्राप्त हुये हैं।

एक महा अद्भुत रोग और उसका उतना ही अद्भुत इलाज

डॉक्टरोंका मत है कि चिकित्सा-इति-हासमें अद्वितीय और अनूठा रोग “बोलनेका रोग” है, जो हालमें ही देखनेमें आया है। उसका इलाज भी बड़ा चमत्कारिक और अद्भुत हुआ। मिरियम

रुबिन नामकी एक अष्टवर्षी अमेरिकन बालिका लगातार २१२ घण्टे तक बोलती रही। आरम्भमें किसीको कोई चिन्ता न हुई, क्योंकि बालिकाको किसी प्रकारका कष्ट नहीं प्रतीत होता था। परन्तु बोलते बोलते जब घंटों हो गये और बालिका बोलती ही रही तो उसके माता पिताको घबड़ाहट शुरू हुई। उनके पिता बड़े धनाढ्य व्यवसायी हैं, उन्होंने फौरन अच्छे अच्छे डाक्टरोंको बुलाया।

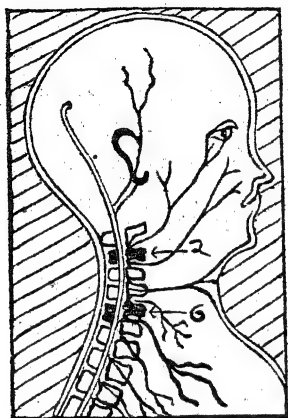
सबने मिरियमका रोग असाध्य बतलाया। बालिका निरन्तर बात करनेके प्रभावसे ही मर-जायगी, इसमें किसीको सन्देह नहीं रहा। डा० पौल बरगर हड्डी बैठानेका काम करते हैं। उन्होंने कहा कि मैं इसका इलाज कर सकता हूं। अन्य डाक्टरोंने भी अनुमति दे, क्योंकि वह तो पहलेसे ही हताश हो चुके थे और निद्रावद् पदार्थोंको दे देकर हैरान हो चुके थे।

और सब इलाज बन्द कर दिये गये, डा० बरगरने परीक्षा आरम्भ कर दी। मिरियमको एक कुर्सी पर बैठाया। उसकी पीठ उघाड़ दी और एक मेरुदंडका चित्र हाथमें ले वह परीक्षा करने लगे। अन्य चिकित्सक बड़ी उत्सुकतासे उसकी ओर देखते रहे। बरगर महोदय मेरुदंडपर उसी प्रकार हाथ फेरने लगे जैसे कोई बाजा बजाने वाला बाजे पर हाथ फेरता हो। इस समय २१२ घंटोंके वाक्ययके कारण मिरियमकी आवाज़ मुश्किलसे सुनाई देती थी। बरगर चित्र पर निशान करते जाते थे। एकाएक उन्होंने ऊपरको नज़र उठाई और आवेगसे पुकार उठे :—

“यह लो, जो मुझे सन्देह था वही ठीक निकला। दूसरा और पांचवां कशेरु जगहसे हटा हुआ है। उनमेंसे एक वाक्-नाड़ियोंको दबा रहा है, दूसरेके कारण ज़ागरण और ज़र हो रहा है। डा० निस्बत, (Dr. Nisbet) यदि आप इस स्थानपर (बता कर) हाथ रखें तो आपको यह बात साफ मालूम हो जायगी।”

डा० निरुवतने टटोल कर देखा और डा० बरगरका कंडना ठीक पाया। डा० बरगर अब कशेरुओं को अपने स्थानपर बैठानेका प्रयत्न

करने लगे। उन्होंने देखा तो चटखनेकी आवाज आई और बालिकाने उसासली, एक दम बोलना बन्द होगया। ऐसा प्रतीत होता था कि किसी ने जादू कर दिया। थोड़े मिनटोंमें ही बालिका सो गई। डा० बरगरने कहा कि अब गड़बड़ न होगी।



चित्र ७

उनका कहना ठीक निकला। जब मिरियम जागी उसका तापक्रम कई डिग्री कम होगया था। इ फिर बात करने लगी, पर ज्वर बिलकुल जाता रहा था। उचित प्रबन्ध द्वारा बालिका शीघ्र ही अच्छी होगयी।

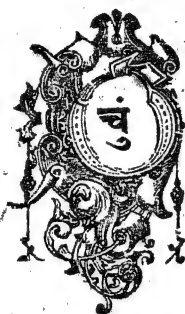
डाक्टरोंका खयाल है कि गिरने या सहसा चोट लगनेसे यह गड़बड़ पैदा हुई थी। बादमें जो नृत्य मिरियम सीख रही थी उससे रोग और भी बढ़ गया। ताअजुबकी बात तो यह थी कि जब तक ज्वर नहीं होआया था, तबतक उसकी बातें बड़ी समझ और होशदारीकी थीं। उसे भूक भी लगती थी, वह अपने माता पितासे बातें भी करती थीं। जब कोई उसके पास न रहता था तो वह स्कूलका सबक फेंग करती थी। कभी शिक्षक की तरह, कभी विद्यार्थी की तरह, वह क्लास रूम की सभी बातें ज्यों की त्यों दुहराती थी। वह अपनी सब किताबें ज्योंकी त्यों सुना गई। व्याकरण, गणित आदि सब ही चीजें उसने

सुनाई, जिससे मालूम होता है कि उसकी स्मृति अद्भुत रूपसे सचेष्ट होगयी थी।

—मनोहर लाल

छिपाकर माल ले जाने वालोंकी मुश्किल !

जूना पहनने वालोंको खुश खबरी !!



गी और आबकारीके महकमों ने न जाने कितने सज्जनोंको झूठ बोलना, आंख बचाकर या रोब जमाकर निकल जाना, छिपाकर माल ले जाना सिखाया है। आप प्रयागसे दो सेर या चार सेर पक्कान या मिठाई लेकर यात्राको निकलते हैं, आगरेमें

पहुंचे कि उस पर चुंगी वसूल हुई, आगरेकी सैर करके मथुरा पहुंचे तो फिर टेक्स भरा, फिर जो प्रयाग आये और कहीं मिठाई बच रही तो फिर, टेक्स दिये बिना टेकसी पर चलना मुश्किल। यह तो भी गनीमत है। रजवाड़ोंमें और भी अंधेर है। अलवरमें अजब हाल है। खेतमें से नाज गांवमें ले जाइये तो चुंगी दीजिये, गांवसे लादकर अलवर बेचने ले जाइये तो चुंगी दीजिये और जो अभाग्य-वश न बिका तो फिर गांवमें घुसना मुश्किल; जब तक कि आप महसूल न भर दें।

मुसाफिरोको निजी प्रयोगके लिए थोड़ी बहुत चीज़ इधर उधर ले जानेमें कितना कष्ट होता है। मेहसूल देना इतना नहीं असरता जितना कि दो पैसेके लिए दस मिनट खराब करना।

लोगोंने भी चुंगीके चंगुलसे निकलने और आबकारीको जुल देनेके अनेक उपाय निकाले हैं। कहीं काठके खिलौनेमें कुकेन और अफीम निकलती है, कहीं छड़ियोंकी उदर दरीमें से चीजें फट पड़ती

हैं। कहीं तकियोंमें, कहीं कमीज़के नीचे छाती पर बंधे हुए, कहीं जूतोंके तलोंमें भरे हुए, मादक द्रव्य अथवा बहुमूल्य पदार्थ पाये जाते हैं। हीरे तथा अन्य बहुमूल्य पदार्थ खोखले दांतोंमें, मोज़ोंमें, जूतोंमें प्रायः छिपे पाये जाते हैं।

उधरचुंगी वाले भी बड़े होशियार होते जाते हैं। आदमी की शकल से ही वह प्रायः ताड़ जाते हैं कि इसने कुछ छिपाया है या नहीं; फिर वह असबाब की तालाशी भी इस खूबी से लेते हैं कि पता चला ही लेते हैं।

परन्तु अब उनके पास एक नया साधन प्रस्तुत हो गया है, जिससे उनका काम बहुत हलका हो गया है। “एक्स” किरण अब तक तो चिकित्सकों और पीड़ितोंके ही काम आती थीं, परन्तु अब वह चुंगी वालोंकी सहायता करनेका बचन दे चुकी हैं।

एक्स किरण जब यशद गन्धिव से पुते हुए पर्दे पर पड़ती हैं तो वह चमक उठता है। इसी लिए यदि हाथको एक्स किरण नलिका और आंखोंके बीचमें रखें और परदेको हाथ और आंखके बीचमें, तो जहां जहां एक्स किरण परदे पर पड़ेंगी वह चमक उठेगा। अब, मांसमें होकर तो यह किरण निकल जाती हैं पर हाडमेंसे नहीं निकलती; अतएव पर्दे पर हाथकी हड्डियोंकी छाया साफ दीखेगी।

पर इस परदेसे “पर्सपेक्टिव” ठीक नहीं दीखता। छाया एक तलमें दीखती है, उसमें ठोसपना नहीं प्रदर्शित होता। इस कारण चीज़ोंको स्पष्ट देखनेमें बड़ी कठिनाई होती थी।

हालमें ही सैरबीन—परदा बनाया गया है। जैसे मामूली सैरबीन (स्टीरियोस्कोप Stereoscope) में चीज़ें दिखाई देती हैं, वैसेही इस सैरबीन-चमक-प्रदर्शक (Stereo scopic Fluoroscope) द्वारा दिखाई पड़ती हैं। जो विद्युद्धारक एक्स किरणके यंत्रमें जाती है उसीसे एक ढक्कन (Shutter) इस यंत्रमें हिलता रहता है। वह कभी दाईं आंखको ढक

लेता है, कभी बाईंको; परन्तु वह इतनी तेज़ीसे हिलता रहता है कि आंखको पता भी नहीं चलता।

इस यंत्रका चिकित्सामें उपयोग

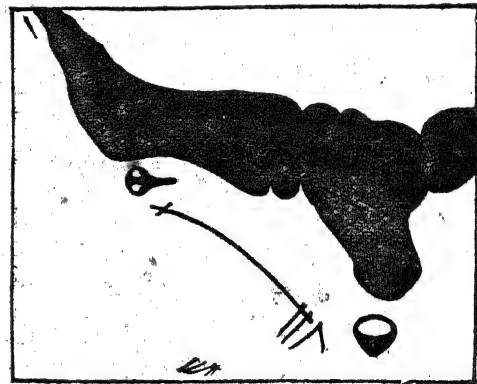
अब तक यह रिवाज था कि फुफ्फुस व्रण (lung lesion) या गोलीके घावके ठीक स्थान जाननेके लिए दो फोटोग्राफ, छाया चित्र, लेने पड़ते थे—एक सामने से एक पार्श्व से। तब भी ठीक स्थिति जान लेना कठिन होता था। अब इस यंत्र से, बिना चित्र उतारनेके कष्टके और बिना समय और चीज़ें खराब किये, सहज ही ठीक स्थान जान लिया जाता है।

इस यंत्रका चुंगीमें उपयोग

जूतेमें छिपे हुए हीरों, अंगूठियोंया अन्य चीज़ोंका पता इस यंत्र द्वारा निरीक्षण करनेसे सहज ही चल जाता है और उनका ठीक स्थान भी मालूम हो जाता है। एक बार चुंगीवालोंको धोखा हुआ कि एक लेडी ने कुछ जूतेमें छिपा रखा है। उन्होंने नवाविष्कृत यंत्रसे देखा तो पता चल गया कि उनका संदेह ठीक था। इसीका चित्र यहाँ दिया जाता है।

जूते पहननेवालोंको खुशखबरी

यह सभी जूते पहनने वालोंका अनुभव होगा कि जब नया जूता पहनते हैं तो यह पता चलाना

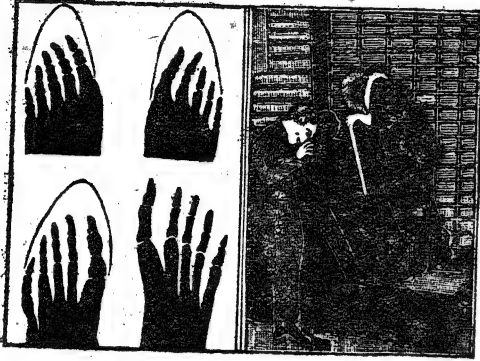


चित्र C—जूतेके अन्दर दो हीरेकी अंगूठियां छिपी हैं।

कठिन हो जाता है कि आना है या नहीं। नतीजतः यह होता है कि पैरकी आकृति हरबार कुछ खिग-

इती रहती है। अब इस नये यंत्रकी सहायता से हम सहजमें ही देख सकने हैं। चित्रमें दाईं ओर दिखलाया है कि जूते पहननेवालेको जूता पहनाते समय यंत्रसे उसके पैरोंको कैसे देखते हैं।

(ख)



(ग)

(क)

चित्र ६-क-जूता पहननेवाले खेड़ीके पैर जूतोंके अन्दर देख रहे हैं।

(ख) जो जूते अच्छी तरह नहीं आते उनके अन्दर पैरोंकी आकृति।

ग-(बाईं तरफ) ठीक आनेवाले जूतेके भीतर पैरकी आकृति (दाईं तरफ) नंगे पैरकी आकृति

बाईं ओर ऊपरके भागमें दिखाया है कि अच्छे न बैठनेवाले जूतेमें पैर कैसे विकृत दीखते हैं। नीचेके भागमें दाईं तरफ नङ्गे पैर और बाईं तरफ अच्छी तरह आनेवाले जूतेमें पैरकी आकृति दिखाई गई है।

इस यंत्रका प्रचार सब जगह होना चाहिये। यदि हो सके तो अपने पैरका मोल्ड बनवा कर रखना चाहिये; उसीसे हरबार जूता बनवा कर पहननेमें आराम मिलेगा।

—कुरैशी।

बुढ़ापेमें जवानोंका सा चेहरा

बुढ़ापेमें चेहरे पर झुर्रियां पड़ने लगती हैं, जो सूरतसे बुढ़ापा डपकने लगता है। साधारणतया जिनके चेहरेकी त्वचा तनी हुई नहीं रहती वह

असली उम्रसे कुछ अधिक वयोवृद्ध दीखते हैं। आजकल सर्जनों ने यह तरकीब निकली है कि चेहरेके चमड़ेको चिमटियोंसे खींच खींच कर शिकन निकाल देते हैं और बड़ा हुआ चमड़ा काटकर टांके लगा देते हैं। इस प्रकार शस्त्रोपचारसे चेहरे पर फिर जवानीका जोवन दिखाई देने लगता है। इस कष्टप्रद क्रियासे अधिक सुगम एक और उपाय है, जिसका अवलम्बन सब कर सकते हैं। वह है कसरतका करना, और स्वच्छ निर्मल वायुका सेवन और शीतल जलमें स्नान

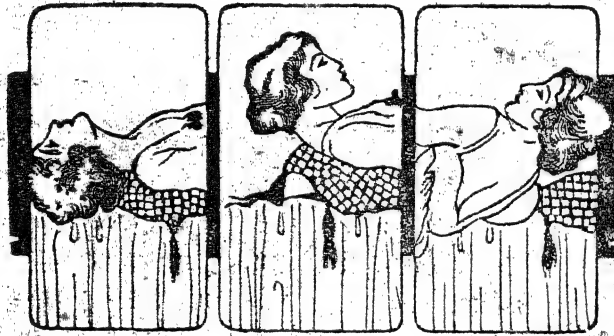
करना। कसरत करनेसे गरदनकी पेशियां बलवान होंगी और फूलेंगी। इस प्रकार गर्दन और चेहरेका चमड़ा सुघड़ प्रतीत होने लगेगा। गर्दनके लिए विशेष प्रकारकी व्यायाम भी है। सुबह उठते ही पलंग पर पड़े ही पड़े आप इस व्यायामको कर सकते हैं। वैसे जब चाहें इस कसरतको कीजिये।

पहले चित लेटिये और कंधेके नीचे तकिया लगा लीजिये। फिर सिरको नीचेकी ओर फेंकिये। जितना नीचा जा सके उतना जाने दीजिये। फिर सिर ऊपरको उठाइये और उसे छाती तक लाइये। इस अभ्यासके करनेमें पहले पहल बड़ी सावधानीकी आवश्यकता है। आरम्भमें आहिस्ता आहिस्ता काम कीजिये। यदि इसके करनेसे चक्कर आवे तो बहुत थोड़ा थोड़ा अभ्यास कीजिये। पहले पहल केवल पांच बार ही कीजिये। थोड़े दिनमें ही आप पायेंगे कि सहज में ही २०, २५ बार आप यह क्रिया कर सकते हैं।

[देखिये चित्र १० में क और ख]

दूसरे अभ्यासमें करघटसे लेटिये। टेंटवे और

चिबुकके बीचमें जो पेशी है उसके बीचमें अंगूठा रख कर दबाइये। जब आप बाईं करवट लेटें तो बायें अंगूठे से दबाइये। दाईं करवट लेटें तो दाएं अंगूठे से दबाइये। तब अंगूठेसे अपने सिरको पीठकी तरफ मोड़ कर ऊपर की ओर करें। (दाईं करवट लेटे हों तो बाईं तरफको, इत्यादि) घुमाइये। फिर सबको सामनेकी तरफ लाइये; ऐसा करनेमें चिबुक छातीकी तरफको झुकी रहनी चाहिये। इस प्रकार तनाव या दबाव निकल जायगा। इस अभ्यासमें यह खेयाल रखना चाहिये कि अंगूठा पेशीको बराबर दबाता रहे। इस अभ्यास-



क

ख

ग

चित्र १०

से गलेकी पेशियां खूब पुष्ट हो जाती हैं। पहले पहल छः बार यह अभ्यास करो, बादमें ३० बार एक करवटसे और ३० बार दूसरी करवटसे करो।

[देखो चित्र १० ग]

तीसरे अभ्यासमें साधारणतया लेट जाओ। सरके पीछे दोनों हाथ मिलाकर लगा लो और सरको हाथोंसे उठाओ। फिर सिरको पीछेकी तरफ दबाओ और हाथोंसे उसे आगेकी तरफ खींचते रहो। इस प्रकार गरदन पर खूब जोर पड़ेगा। इस अभ्यासको भी पहले पहल पांच बार करो, अन्तमें २० बार तक बढ़ा सकते हो।

—रजुनलाल

प्राप्त स्वोकार

मार्चमें इन सज्जनोंसे परिषदके चन्दाका द्रव्य प्राप्त हुआ है। अतएव उनको कोटिशः धन्यवादः—

- १—श्री० प्यारेलाल गार्ग, L.Ag कानपुर १२)
- २—श्री० देवकीनन्दन जी. बी. ए., पूसा २४)
- ३—प्रो० लालजी श्रीवास्तव, एम. एस. सी., अजमेर ... ७)
- ४—प्रो० ब्रजगोपाल भटनागर, एम. ए., प्रयाग ४)
- ५—प्रो० बी. एस. तम्मा, एम. एस. सी., ... १२)
- ६—श्री० चर्ल्स नार्ड लिंगर, कलकत्ता ... १२)
- ७—प्रो० चुन्नीलाल साहनी, एम. एस. सी., प्रयाग ... २)
- ८—श्री पं० बालादत्त जोषी, बी. ए., धामपुर ... २४)
- ९—राय विनन्दनप्रसाद बहादुर बी. ए., एल.एल. बी., काशी ... २४)
- १०—प्रोफेसर देवधर, एम. ए., इन्दौर ... १२)

मार्च मासका हिसाब

आय

चन्दा, सभ्यों का,
मुत्फरिंक
पुस्तकों की बिक्री

१३३)

३३)

११॥=)

१४८=)

२८ फर० को रोकड़ बाकी

३९८॥=) १

५४६॥) १

व्यय

तंख्वाह क्लर्क (फरवरी की)
किराया दफ्तर, दि०, ज०,
तथा फरवरी

१८)

१३॥)

१)

३=)

२५॥)

६०॥=)

४८५॥=) १

३१ मार्च को रो० बाकी

नई ! ईजाद नमूना मुद्र !! नई बीज !!!

इनाम १०) रुपये मसाला भूषा सावित करनेवालेको

शीशा जोड़ने का मसाला

इस मसालेसे जोड़नेपर दूटे हुए शीशे व चीनी-के बरतन नयेकी तरह काम देने लगते हैं।

(१) गार शीशा (Glaztiao NO 1) चिमनी आदि आंचके सामने रहने वाले बरतनों के लिये।

(२) गार शीशा (Glaztiao NO 2) बोनल लशतरी घमैरह, ठंडी चीजें रखने और पानीसे धोये जानेवाले बरतनों के लिये।

धोखेसे बचने और परीक्षा के वास्ते डाक बर्ष आदि के लिये चार आने आने पर नमूना मुफ्त भेजा जाता है।

सम—झोरी शीशी १) मम्बेजो शीशी १०) बड़ी शीशी ११)

पत्रगों के लिये खास कमीशन मुकर्रर है

पता—पं० गया प्रसाद भार्गव,

मुद्रा नरही—लखनऊ।

उपयोगी पुस्तके

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनाघट और उससे दही माखन, घी और 'के सीन' बुकनी बनानेकी रीति ॥ २—ईख और खांड-गन्नेकी खेती और सफेद पवित्र खांड बनानेकी रीति ॥ ३—करणलाघव अर्थात् बीज संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ॥ ४—संकरी करण अर्थात् बीजोंमें मेल उत्पन्न करके वा पेवन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ॥ ५—सनातन धर्मरत्न अथी-धर्मके मुख्य तीनअंग वेद प्रतिमा तथा अवतारकी सिद्धि ॥ ६—कागज काम, रहीका उपयोग ॥ ७—केला-मूल्य ॥ ८—सुवर्णकारी-मूल्य ॥ ९—खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ॥ १०—नीबू नारंगी, ११—काल समीकरण मध्यम स्पष्टकाल ज्ञान, १२—निज उपाय-औषधोंके खुदकुले, १३—मंग रुली ॥

इनके सिवाय, ग्रहणप्रकाश, तरुजीवन, कुत्रिम काष्ठ, इत्येवमितोपयोगी सूत्र (ज्यांतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक), नक्षत्र (ज्यांतिष), आलूकी खेती नामक ग्रन्थ छप रहे हैं।

निकलनेका पता:—पं० गंगाशंकर पचौखी—भरतपुर वा वृंक्षी



कामोत्तेजक बटिका—(ताकत की प्रसिद्ध दवा)

यह दवा शारीरिक और मानसिक शक्तिको बढ़ाती है, बुद्धि और याददाश्तका तेज करती है, कबज्जी-यतको मिटाती है और वीर्यको पुष्ट करती है।

मूल्य २० दिनकी खुराक ४० गोलियोंकी डिब्बी का १) पोस्टेज ॥

पता—कपूरचन्द जैन, तेनरल आर्दर सप्लायर आगरा सिद्धी



यह दवा बालकोंको सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर उनके मोटाता ज्ञा बनाती है। कीमत फी शीशी ॥



इसके जड़से उड़ानवाली दवा। कीमत फी शीशी ॥



भंगानेका पता—सुख-संचारक कंपनी मथुरा

४० सुदर्शननाचम्य बी० ए० द्वारा सुदर्शन प्रेसमें मुद्रित तथा विज्ञान परिषद्, प्रयाग से प्रकाशित।

आलू

यह पुस्तक पं० गंगाशंकर पचौली की बनायी हुई है। इसमें आलू के सम्बन्ध का सभी ज्ञातव्य बातें दी हुई हैं। आलू की खेती कैसे करनी चाहिये, उसकी उपज बढ़ाने और अधिक लाभ उठानेके लिए किस प्रकार जुलाई, गुड़ाई, निराई और सिंचाई करनी चाहिये; आलू किन किन कामों में किस किस विधि आता है; आलू से अनेक ओषधियाँ कैसे बनाते हैं इत्यादि बड़े काम की बातों का इस पुस्तक में समावेश है। तिस पर भी मुख्य केवल 1) चार आना। शीघ्र मंगाकर लाभ उठाइये

निवेदक

मंत्री, विज्ञान परिषद्,

प्रयाग।

विज्ञान पुस्तक भण्डार

सब प्रकारकी हिन्दी, अंग्रेजी, संस्कृत, उर्दू, फारसीकी पुस्तकें हमारे यहांसे बहुत किफायत पर मिलती हैं। पुस्तक लिखनेवालोंके सुभीतेके लिए पुस्तकोंके सम्पादन और छपाईका भी प्रबन्ध हमने किया है। नये पुस्तक लिखनेवालोंको तो इस प्रबन्धसे विशेष लाभ होगा ही, क्योंकि वह आरम्भ प्रेसकी कठिनाईयों से बचेंगे और किफायत से काम करा सकेंगे, पुराने लिखनेवालोंको भी अपन अमूल्य समय बचाना अब सम्भव हो गया है। हमारे प्रबन्ध से पुस्तक छपवानेमें उन्हें बड़ा सुभीता होगा।

निवेदक

मनोहरलाल भार्गव, मैनेजर।

The Scientific World, Lahore.

A Fortnightly Journal containing discussions contributed by experts on scientific and industrial topics. All branches of science are represented. Started on 1st March, 1920. Ask for a free copy of LIST OF CONTENTS of all previous numbers. Intending subscribers can subscribe from 1st number, if desired. Good contributions are invited, Annual subscription Rs. 6.

The Manager.

Approved by the Directors of Public Instruction, United Provinces and
Central Provinces for use in Schools and Libraries.

एन संख्या ७४
भाग १३
Vol. XIII.

वृष, संवत् १९७८ । मई १९२१

Reg. NO A 708

संख्या २
NO. 2

विज्ञान

प्रयागकी विज्ञान परिषत्का मुखपत्र

सम्पादक—गोपालस्वरूप भार्गव, एम. एस-सी.

विषय सूची

मनुष्यकी श्रमणकथा—ले० श्री० शालिग्राम, वर्मा, बी. एस-सी.	४६	शेरशाह—ले० पं० कमल कान्त मालवीय	८७
जी—ले० प्रो० कूलदेव सहाय वर्मा, एम. एस-सी., एफ. सी. एस.	६०	नक्षत्र संसार—ले० पं० नयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार	८६
गोरुरक्षा—ले० श्री० ज्योतिस्वरूप, बी. एस-सी., एल-एल-बी	६६	वैज्ञानिकीय—	६४
छहरी और बस्तियों की लड़ाई—ले० श्री० मनोहर लाल दास	७१	(१) शकर बनानेके नये साधन	
पानी का रंग कैसा है ?—ले० श्री० धनरथाम शालग्रामकी बटिया—ले० श्री० शालिग्राम वर्मा, बी. एस-सी.	७५	(२) व्योममें चित्रकारी	
सूखी बाटरी—ले० श्री० श्री राम जीवन त्रिपाठी, फोर्मे आर्टिस्ट	७७	(३) पानी पर चलनेवाली वाईस्किल	
		(४) पौन्स विनेक पुच्छलतारा—	
		प्राप्ति स्वीकार—	६६
		सूचना—	६६
		अप्रैल मासका हिसाब—	६६

प्रकाशक

विज्ञान-कार्यालय, प्रयाग

[वार्षिक मूल्य ३]

[एक प्रतिका मूल्य]

विज्ञानपरिषद्-प्रयाग द्वारा प्रकाशित

अपने ढंगकी अनूठी पुस्तकें:—

विज्ञान परिषद् ग्रंथमाला, महामहोपाध्याय डा० गङ्गानाथ
भा, एम० ए०. डी० लिट् द्वारा सम्पादित ।

- १—विज्ञान प्रवेशिका भाग १—ले० रामदास
गौड़, एम० ए० तथा शालिग्राम भार्गव,
एम० एस-सी० ... मूल्य १)
- २—विज्ञान प्रवेशिका भाग २—ले० महावीर
प्रसाद, बी०एस-सी०, एल०टी०, विशारद १)
- ५—मिफताह-उल-फनून-अनुवादक प्रोफेसर
सैयद मोहम्मद अली नामी, एम० ए० १)
- ४—ताप-ले० प्रनवल्लभ जोषी, बी० एस-सी० १)
- ५—हरारत (तापका उर्दू अनुवाद)-ले० प्रोफे-
सर मेहदाहुसेन नासिरी, एम० ए० ... १)
विज्ञान ग्रंथमाला, प्रोफेसर गोपालस्वरूप भार्गव,
एम० एस-सी. द्वारा सम्पादित
- १—पशुपक्षियोंका शृङ्गार रहस्य-ले० शालि-
ग्राम वर्मा, बी० एस-सी० ... १)
- २—केला-ले० गङ्गाशङ्कर पचौली ... १)
- ३—सुवर्णकारी-ले० पं० गङ्गाशङ्कर पचौली १)
- ४—चुम्बक-ले० शालिग्राम भार्गव, एम०
एस सी० ... १)
- ५—गुरुदेवके साथ यात्रा-अनु० महावीर
प्रसाद, बी० एस-सी., एल०टी०, विशारद १)
- ६—क्षयरोग-ले० डा० त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी०
एस-सी०, एम० बी० बी० एस० ... १)
- ७—दियासलाई और फ्रास्फोरस-ले० प्रोफे-
सर रामदास गौड़, एम० ए० ... १)
- ८—शिक्षितोंका स्वास्थ्य व्यतिक्रम-ले०
गोपालनारायण सेनसिंह, बी० ए० ... १)
- ९—पैमाइश-ले० श्री० मुरलीधर जी, एल.
ए-जी० तथा नन्दलाल जी ... १)

१०—कपास और भारतवर्ष-ले० प्रो० तेज-
शङ्कर कोचक, बी. ए. ... १)

११—कृत्रिम काष्ठ-ले० गङ्गाशङ्कर पचौली १)

१२—आलू-ले० " " १)

परिषद्से प्राप्य अन्य पुस्तकें
हमारे शरीरकी रचना भाग १—ले० डा०
त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी. एस-सी.,
एम. बी. बी. एस. ... ३१)

हमारे शरीरकी रचना भाग २—ले० डा०
त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी. एस-सी.,
एम. बी. बी. एस. ... ३१)

बच्चा—अनु० प्रो० करमनारायण बाहल,
एम. ए. ... १)

चिकित्सा सोपान—ले० डा० बी. के. मित्र,
एल. एम. एस. ... १)

भारीभ्रम—ले० प्रो० रामदास गौड़, एम. ए. १)

चुम्बक

ले० प्रोफेसर शालिग्राम भार्गव, एम. एस-सी., मूल्य १)

यह पुस्तक अत्यन्त सरल और मनोरञ्जक भाषामें लिखे
गई है। भारतीय विश्वविद्यालयोंकी इण्टरमीडियेट और बी.
एस-सी परीक्षाओंके लिए जितनी बातें चुम्बकत्वके विषयमें
जानना आवश्यक होता है, वह सब बातें इसमें दी हैं। कुछ
बातें जो इस पुस्तकमें दी हैं अंग्रेज़ीकी मातृली पाठ्य पुस्तकमें
भी नहीं पाई जाती हैं। लेखकने बड़ा परिश्रम करके उन्हें
वैज्ञानिक पत्रोंमेंसे खोज निकाला है और इस पुस्तकमें दिया
है। नीचे दी हुई सामलोचनाएँ देखिये।

“इसमें चुम्बक और उसके सम्बन्धकी प्रायः सभी बातों
का सरस सुबोध भाषामें प्रतिपादन किया गया है”।

—चित्रमय जगत्

“This is the fourth volume of the science
series above mentioned and is as good as its
predecessors. The subject treated of is magnet
and magnetism and the book is divided into 13
sections including an appendix and is written
in good Hindi.”—

MODERN REVIEW

विज्ञान

विज्ञानं ब्रह्मति व्याजानाद । विज्ञानाद्ध्येव खल्विमानि भूतानि जायन्ते ।

विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति । तै उ । ३ । ५ ।

भाग १३

वृष, संवत् १९७८ । मई सन् १९२१ ।

संख्या २

“बादलकी भ्रमण कथा”

(कालिदासके मेघदूतकी आत्म-कहानी)

[लेखक:- श्री शालिग्राम वर्मा बी. एम. सी.]



ठको ! कालिदासका मेघदूत आप लोगोंने अवश्य पढ़ा होगा । विरही यक्षने जिस मेघको देख कर अपनी विरहिणी को भ्रमंता यक्षिणीके पास संदेश लेकर भेजा था आज उसी मेघकी आत्मकहानी आपकी भेटकी जाती है ! यह कहानी

बादलने मुझसे स्वयम् शिमले पहाड़ पर कही थी । एक दिन अपने कमरेके आगे बगमदेमें तीसरे पहरको बैठा हुआ मैं कुछ सोच रहा था कि मुझे बगमदेमें यकायक अंधेरा सा मालूम पड़ा । बिगाह उठा कर देखता हूं तो एक भूधराकार भूरे रङ्गका बादल सामने नज़र आया । मैं भी विचारावस्थामें कुछ ऐसा निमग्न था कि यक्षकी भांति बादलको

चेतन समझ उससे बात करने लगा । बादल ने भी मेरी बातोंका यथोचित उत्तर देना शुरू कर दिया । हम लोगोंकी बात चीत का सारांश नीचे लिखा जाता है :—

मैं—कहिये महाशय, आज इधर कैसे भूल पड़े ।

बादल—कोई विशेष कारण तो नहीं है । ऐसे ही घूमता फिरता आज इधर आ निकला । आपको विचारमग्न देखकर इच्छा हुई कि आपका कुछ मनोरंजन करूं ।

मैं—मैं आपकी इस कृपाका बड़ा कृतज्ञ हूं ।

बादल—अच्छा तो सुनिये मैं आपको अपनी ही आत्मकहानी सुनाता हूं ! इस समय तो मैं शिमला पहाड़ पर हूं परन्तु अपने जीवनके जिस पहले दिन की मुझे अब तक याद है मैं उस दिवस कलकत्ता नगरमें पाले (fog) के रूममें था । उस दिनको आज कई वर्ष हो चुके हैं । उस समय कलकत्तेमें मोटर गाड़ियां और ट्राम मौजूद नहीं

थीं। उन दिनों कलकत्ते की बड़ी बड़ी सड़कों पर चलने वाली गाड़ियों की धड़ धड़ोहट घोड़ों की टापों की टप टप और उनकी गरदनोमें बंधी हुई घंटियों की झनझनाहट का शब्द मुझे अब तक याद है। जब मैं हवामें उड़ते उड़ते समुद्र की तरफ बढ़ने लगा तो यह सब मेरे कानोंमें धीमे-पड़ते पड़ते अन्तमें विलकुल गायब हो गये।

एक दिन यकायक मैंने देखा कि कलकत्ते नगर की सड़कोंपर चलनेवाली सभी गाड़ियां ठहरी थीं और अंधेरा इतना घटाटोप छाया हुआ था कि लोग मशालें जला कर चल फिर सकते थे। यह देख कर मुझे बड़ा कौतूहल हुआ परन्तु थोड़ी ही देरमें मैंने देखा कि लोग बुरी तरहसे खांस रहे थे और उनका दम घुट घुट कर उनके प्राण निकल रहे थे। रास्तों और गलियोंमें भी सैकड़ों लोग मरे हुये पड़े थे जिन्हें कोई उठानेवाला भी मौजूद नहीं था। यह करुणापूर्ण दृश्य देख कर मैं द्रवित हो उठा और वहांसे भागनेको उद्यत हो गया। मुझे भागनेमें हवासे बड़ी सहायता मिली और मैं आकाशमें बराबर ऊपरको उठता चला गया। जैसे जैसे मैं ऊपर आकाशमें चढ़ने लगा मुझे बड़ा अच्छा मालूम होने लगा और मेरे चित्तकी उद्विग्नता भी शान्त होने लगी। ऊपर जाकर मैंने देखा कि कलकत्ता जैसा विशाल नगर छोटी सी गुड़िया की रहनेकी डिबिया जैसा दिखलाई पड़ने लगा और मनुष्य तथा घोड़े ऊंट इत्यादि चींटी तथा चिड़िया जैसे छोटे दिखलाई पड़ते थे।

जब मैं कलकत्ता नगरीके ऊपर भ्रमण करता था उस समय मेरे अंगमें गंधक और जले हुये कोयले की भस्म लगी हुई थी और मेरे चारों तरफ दुर्गन्धि फैली हुई थी। इस समय मेरा रङ्ग मटीला सा और कुछ पीला मालूम होता था। परन्तु जैसे जैसे मैं अपने तपोबल से आकाशमें भ्रमण करने लगा तो मेरा शरीर दिव्य श्वेत-वर्ण हो गया। इस समय नीले आकाशमें, हवाके सर्व गरम भोकोंकी गोदमें, सूर्यदेवके पूर्ण प्रकाशसे चमकता हुआ मैं

अठकेलियां करता भ्रमण करता चला जा रहा था कि मेरी निगाह डायमंड बंदर (Diamond Harbour) पर जा ठहरी। मैंने देखा कि समुद्र की बड़ी बड़ी फैनदार लहरें किनारे पर पहुंच कर हज़ारों छोटी छोटी तरङ्गोंमें विभाजित होकर इधर उधर फैल जाती थीं। बंदरगाहमें छोटे बड़े सभी प्रकारके जहाज़ मौजूद थे। कोई मद्राल और कोलम्बो जा रहा था कोई सिंगापुर होना हुआ जाया, जापान और चीन जा रहा था, और कोई आस्ट्रेलिया, अमेरिका तथा इंगलैण्ड जानेके लिये तैयार था। मेरे विचारमें इस समय बंदरगाहमें सौ से अधिक जहाज़ मौजूद थे।

दिन भर पूर्वी हवा चलते रहनेके कारण मैं बंगालेकी खाड़ीमें आगे बढ़ने लगा और निकोबार टापूमें जा पहुंचा। यहां पर ईस्ट इंडीज स्काडरन (East Indies Squadron) के जंगी जहाज़ों को देखनेके लिये कुछ ही मिनट ठहरा था कि (Fog-horns) पाला-सूचक भोंपू बजने लगे। इनके बजनेसे ऐसी डरावनी अवाज़ होने लगी कि मैंने भाग कर अपने प्राण छिपाना ही उचित समझा। सायंकालके समय मुझे दूरसे मालदीप नज़र आने लगा, सबेरा होते होते मैं उसके समीप जा पहुंचा। इस समय एक अद्भुत घटना घटित हुई। एक लवा गाती हुई मेरे निकट आ मेरे शरीरमें पैठ कर गाने लगी। उस समय उसका चहचहाना ऐसा सुहावना मालूम होता था कि आनन्दके मारे मेरे रोमांच हो आया। आप लोगोंने लवाका गाना तो अवश्य सुना ही होगा परन्तु जिस तरह मेरे शरीरमें पैठकर उसके चहचहानेसे मुझे हृदयोल्लास हुआ तथा मेरी आत्माको इस अलौकिक मधुर और प्रेम-पूर्ण रागसे जो शान्ति प्राप्त हुई वह कदाचित ही किसी प्रेमीको उस समय भी प्राप्त हुई होगी जब अपनी प्रेमिका से प्रणयसे उसकी हृदय तंत्रीमें प्रेमके अलौकिक वीण की झनकार उत्पन्न हो गई हो! यह लवा ऐसी मधुर राग अलाप रही थी कि एक तारा यहां प

बृहस्पति नक्षत्रसे मतलब है जो सबेरे सब तारोंके बाद छिप जाता है) भी इसे सुननेके लिये निकल आया मैंने इस समय देखा कि बहुत से लोग खेतों में आकाश की ओर टकटकी लगाये इस अपूर्व गानको सुनकर मंत्र-मुग्ध से खड़े हुये थे। इस समय लवा भी तन्मय होकर गा रही थी। और मैं उसके रागको सुनकर अलौकिक स्वर्गीय सुखका अनुभव कर रहा था; क्योंकि मैं इस रागको समझता था (इसका समझना मनुष्योंके लिये असंभव है परन्तु हम लोग इसका हर अक्षर खूब अच्छी तरह समझ सकते हैं)। यह चाड़िया इस प्रकार गा रही थी :—

अदह ! धन्य ! तेरी उज्ज्वल आत्माको
क्या हम तुम्हें केवल पत्नी ही कहेंगे,
जो नित्य प्रति स्पर्श की वाटिकामें
सुमधुर गीत गा, हृदय को है लुभती ।
शुभ अरुण शिखा रात्रिके बीतने पर,
पूर्वमें कालिमा लालिमासे बदलती,
जगद्भास्कर, सूर्य, की अर्चना को
प्रणय-सूक्त-गंधित-पुष्प है तू चढ़ाती ॥

इसी रागको यह लवा बराबर दुहरा दुहरा कर अलगाती रही। जब यह गायन समाप्त हुआ तो दूसरी लवा ने आकर दूसरा गीत प्रारम्भ किया और इस रागमें उसने मेरे (मेघके प्रति) लिये निम्न-लिखित बातें कहीं :—

I bring fresh showers for the thirsty flowers,
From the seas and streams;
I bear light shade from the leaves when
laid,
In their noonday dreams.
From my wings are shaken the dews that
waken,
The sweet buds every one,
When rocked to rest on their mother's breast
As she dances about the sun,

I wield the flail of the lashing hail,
And whiten the green plains under;
And then I again dissolve it in rain
And laugh as I pass in thunder.

I sift the snow, on the mountains below
And their great pines groan aghast,
And all the night 'tis my pillow white
While I sleep in the arms of the blast.

अब ज़रा महाकवि कालिदासके शृङ्गारमय प्राकृतिक वर्णनको पढ़िये :—

छत्रोत्पत्ती कर, फलवती जो मही को करे है—
ऐसी प्यारी सुन तव ध्वनो मानसेत्कंठ जो है ।
हंसश्रेणी मृदु कमल के नाल पाथेय ले रे !
जावेंगी वे गगन-पथ से साथ कैलास तेरे ॥
आहा ले तू स्वप्रिय गिरि से, अङ्ग में भेंट दे रे !
कक्षा में जो रघुपति-पदों के पुनीताङ्ग धारे ।
बर्षामें जो तव मिलन से स्नेह भी है दिखाता,
है तेरे ही चिर-चिरह से तप्त अश्रू बहाता ॥

तथा :—

रत्नाभा से मिलित सुठि ज्यों इन्द्रका चाप आगे—
बाँबीसे है वह निकलता, देखते चारु लागे
तेरा नीला सु तनु उससे यों लसेगा सुवेशी
जैसे पिच्छ-द्युति सुभगसे विष्णुजी गो-वेशी ॥
पाके वन्याअ फल-दुति से पाण्डु है शैल चोटी,
बैठेगा तू उस पर मनो चीकनी चारु चोटी ।
देखेंगे सो छवि, चकित हो, देव सखी सुशील,
पृथ्वी-गौरस्तन गिरि मनो बीचमें है सुनील ॥
पानी-बिन्दु-ग्रहण-पटु जो चातक्यों को दिखाते,
जो आनन्दी तिय-युत, बक-श्रेणियोंको गिनाते ।
वेमलेंगे तव गुण अर ! गर्ज से सिद्ध लोग,
आलिङ्गने प्रिय तिय-गणोंको भयार्ता विलोक ॥

यथा:—

हंसश्रेणी सुरव करती बीचि से किङ्किनी सी,
दर्शाती जो निज भँवरकी नाभिसद्गमिनी सी ।
निर्विन्ध्याले सरस रत हो मेघ ! तू मोद पाना,
स्त्रीके प्रेमी बचन पहले भाव हीका बताना ॥
शिप्रा-वात, ध्वनि सरस जो सारसोंकी बढाना,
जो कंजों से परिमलित हो प्रानमें मोद देता ।
स्त्री-लोगोंकी रति-जनित सो ग्लानियों है मिटाता,
प्रार्थी होके प्रियतम मनो सावित्रीको मनाता ॥
प्रभा से हैं हरित तृणमें बोटियों शङ्ख-शुक्ती
सूर्याभा से जनु चमकते द्वारमें रत्न मोती ।
मूंगा से है रचित दिखती हाट-शोभा विशेष
मानो रत्नाकर जलधिमें नीर ही आज शेष ॥
वर्ण-स्पर्धा जहँ रचि-हयों से बरें अश्व चारु,
बसाति त्वत्समगज, तग-क्रीड़ते, दाद-धार ।
भारी येद्धा दशमुख-रण प्राप्त मानो निशङ्क—
शोभा देते तनु पर धरे चन्द्रहास-ब्रह्मांक ॥
और भी लीजिये:—
सन्ध्या-लाली, तनु पर, जपा-पुष्प-सी रम्य पाना ।
शम्भूके से भुज-तरु-वनों पै वृत्ताकार छाना ॥
शेच्छा गीले गज-चरमकी नृत्यमें पूर्ण होगी ।
शान्तस्थाहो, सरचि गिरजा भक्ति तेरी लखेगी ॥
होगी तेरी चिरविलसन-श्रान्त विद्युत् सुगन्धा
शान्ती लेना छत पर, निशी-सुप्त होंगे परेवा ॥
बाकी मार्ग कर्मण करना देखके, मेघ ! सूर्य,
ढीले होते सहृदय नहीं मित्रका मान कार्य्य ॥
चौड़ी है जो, पर लघु लखे दूर से, सब ओर,
लेगा प्रानो नमित जब तू विष्णुका रङ्ग-चोर ।
देखेंगे सो छवि मुदित हो व्यामगामी सुशील
मुका-माला महि-गल मनो बीचमें इन्द्रनील ॥
आगे क्या ही मनोहर वर्णन है:—

जन्मे अग्नी, स ल विसके, वायुके योग से जो,
दावाहीसे चसरि-क्वच औ शैल दुःखी जलें जो;
तो तू धारा-पुत्र बरसके अश्विको शान्ति देना,
पुण्यात्मा श्री-फल-मधुर है दुःखतापद् मिटाना ॥

तेरी वाणी न सह करके स्वाङ्गको भङ्गनार्थ;
गर्वीं होके शरभ तुभको वपर्थ उल्लङ्घनार्थ—
कूदेंगे रे ! करक-बरसा-हास्य से तू भगाना;
वपर्थारम्भी यतन करके बौन होता स्थाना ?

तेरी स्निग्धाञ्जन सम सखा ! श्याम आभा निशाली,
हाली छिन्न छिप-रद-सदृश शैल सी है उजाली
होगी शोभा तव, शिखर पै, पेखने योग्य ध्यारी,
जैसे नीला पट हलधर-स्कन्धमें सौख्यकारी ।
जो है हेमोत्पल जनक सो मानसी नीर पीना;
दिङ्नागेन्द्र-प्रिय गुण-पट-प्रेमसे मेघ होना ।
औ वायूसे सुरतरु-लता वस्त्र सी तू कँपाना;
नाना क्रीड़ा करवा ! वहीं शैल पै मोद पाना ॥
मेघका यात्रा किस प्रकार होगी इतका भी हृदय-प्राप्ति
वर्णन पढ़ने योग्य है ।

धीरे धीरे पवन तुभको सानुकूल चलावे,
वाई ओर प्रियरव, सुखी हों, पपीहा सुनावे ।
गर्भाधानोत्सव समयमें सुन्दरी जो बलाका
पूजेंगी वे नयन सुख रे ! व्योममें, हैं चलाका ॥

पीते जाना, जल बरसके, नीर उस्का सगन्ध
तीखा अन्य-द्विप-मद-बसा, जम्बु-कुञ्जावरुद्ध ।
होना अन्तर्प्रसुर जिससे वायु पावे न जीने
रीते सार लघु जगतमें पूर्ण हैं श्रेष्ठ होते ॥
नीपोंकी जो हरितकपिश मङ्गरी देख प्यारी,
जो कूलोंकी नवमकुलिता कन्दलीके अशारी ।
जो भू-गन्ध-प्रचुर सु-भी काननोंके बिहारी,
वे सारंग ! प्रगट पथसे ले चलेंगे आगारी ॥

मेरे धूँदनेपर लवाने मुझे बतलाया कि यह
कवितायें कविकुल शिरोमणि शैली नामक अंग्रेज़
कवि और हमारे देशके महाकवि कालिदासकी
हृद्योद्धारके चमत्कार हैं । आखिर लवाका राग
समाप्त हुआ और मैं इधर उधर भ्रमण कर
प्रकृति सौंदर्यकी उस अलौकिक छटाका देखता
रहा जिससे मनुष्योंके चर्म चक्षुओंको अब तक देख-
नेका सौभाग्य प्राप्त नहीं हुआ । अब गगन मंडल

मैं तारागण विराजने लग गये। नीले आकाशमें मणियोंकी भाँति चमकते हुये तारोंका बड़ा ही अद्भुत दृश्य आज मुझे देखने को मिला। इस समय ऊपर तो तारोंका अपूर्व दृश्य था और नीचे शान्त-पूर्ण पृथ्वी और उसके चारों तरफ मौजें मारता हुआ समुद्र दिखलाई पड़ रहा था। थोड़ी ही देरमें सालह कलाओंसे विभूषित, अतुल-सौन्दर्य-पूर्ण, परम शान्त प्रदान करनेवाले चन्द्रदेवने धीरे धीरे आने मंडलमें विराजमान हो समस्त संसारमें अपनी रगहली किरणों से अपूर्व प्रकाश फैला कर, शान्त और सुन्दरताका साम्राज्य स्थापित कर दिया। इस समय मुझे काफी सरदी मालूम होने लगी क्योंकि रात का आकाश में दिन की अपेक्षा अधिक शीत होता है।

सवेरा होने पर मुझे मालूम हुआ कि मैं मद्रास नगरकी तरफ चला जा रहा हूँ। मैंने इस समय एक जानेक कारण जरा सुस्ताना चाहा परन्तु केनारेकी तरफसे ऐसी जारकी हवा चली कि वह मुझे फिर समुद्रमें उड़ा ले गई। दिन भर भटकते भटकते बीता, रातको वहाँ तारोंसे सुसज्जित प्राकाश और मौजें मारता हुआ समुद्र मेरी आँखों के सामने मौजूद थे। इस समय न तो हरे भरे पुष्पोंसे लदे हुये बाग बगीचे ही नज़र आते थे न लंबा पक्षीका मधुर, मनमुग्धकारी राग ही सुनाई पड़ता था। अकेला होनेके कारण इस समय मेरा चित्त दुःखकुलहा उठा। मैं इसी अवस्था में था कि मैंने किसीकी बड़ी धीमी आवाज़ यह कहते हुये सुनी 'क्या मानसरोवरकी राह मुझे तलानकी आप कृपा करेंगे'। मैंने आश्चर्यान्वित होकर अपने चारों तरफ देखा तो एक नन्ही सी बदलीको देखकर चिस बहुत ही प्रसन्न हुआ।

'यह नन्ही बदली लंकासे आई थी'

मैंने पूछा 'क्या तुम अकेली ही मानसरोवर तक चली जाओगी'। उत्तर मिला 'अवश्य! वहाँ पर सहस्रों कमल मेरी प्रतीक्षा कर रहे हैं, मैं वहाँ

पहुँच कर उनका आश्वासन करूँगी। परन्तु लंकासे चलते चलते मैं इतनी थक गई हूँ कि सुबह होने तक यहीं विश्राम करना चाहती हूँ। यह सुनकर अपनी भुजाओंसे उठा मैंने उस नन्ही बदलीको अपनी गोदमें सुला लिया। रातमें हम लोग कैवल्योंकी ही बातें करते रहे। सवेरा होते ही बदली तो विदा होकर चल दी और मैंने दक्षिण-पश्चिमकी राह ली। अब हवा बहुत धीमी चलने लगी थी इसलिये मैं भी बहुत ही धीरे धीरे चलता हुआ मालद्वीप जा पहुँचा। यहाँ जल कुकूट (Sea-gulls) आपसमें लड़भिड़ रहे थे। इस टापूमें घने सायेदार वृक्ष लगे हुये थे और चारों तरफ बड़े सुहावने रंग धिरंगे फूल खिल रहे थे जिन पर सहस्रों पक्षी कलरव करते, फिरते थे। इस टापूकी शोभा पर मुग्ध होकर मैंने कुछ दिनों यहाँ ही ठहरनेका विचार किया पर इसी समय हवाका एक भौंका मुझे फिर उड़ा ले गया और मैं लंका-द्वीपके समीप जा पहुँचा। इस टापूमें मैं दोपहरके करीब पहुँचा। पहुँचते ही आदम पर्वतकी पेड़ोतालागाल (Pedrotalagala) शिखाने मेरा बड़ा आदर सन्कार कर मुझसे प्रार्थनाकी कि मैं उसके चारों ओर मण्डल बना दूँ जिससे वहाँ आस पासके रहनेवालोंकी सूर्यके प्रखर तापसे कुछ सान्त्वना मिले। यहाँ मैं घंटों मंडल बनाये रहा और इस टापूकी खूब सैर करता रहा। यहाँ पर ताड़के वृक्ष बहुत अधिक हैं और चायके बगीचोंमें भी खूब चहल पहल रहती है। यह बगीचे पहाड़ियोंकी तराइयोंमें हैं। यहाँ कुलियोंके साथ अमानुषिक व्यवहार देख कर मुझे ऐसी करुणा उत्पन्न हुई कि मेरे नेत्रोंसे टप टप कुछ बूंद आँसू गिर गये। अपने चित्तको सावधान कर मैं कुछ दूर आगे बढ़ा। यहाँ गरमी खूब थी, इस लिये मेरा डील डौल नित्य प्रति घटने लगा और मुझे यह डर होने लगा कि मैं कहीं बिल्कुल ही न सूख जाऊँ। परन्तु मेरे इस भयकी बहुत आश्चर्यकता न थी क्योंकि दिनमें मेरा शरीर जितना

क्रय हो जाता था रातको मैं फिर जैसाका तसा होजाता था ।

‘बादलकी गरज और बिजलीकी कड़क’

इस यात्रामें दूरसे सेतबन्धु रामेश्वरके दर्शन प्राप्त करने तथा उनके चरण धानेके अनिरिक और कोई विशेष उल्लेखनीय घटना नहीं हुई। अब तो यहां समुद्रके सिवा न तो कोई टापू ही था, न रंग बिरंगे अद्भुत पक्षी ही थे जिनके केवल कलरवसे मेरा चित्त प्रसन्न होता। जब कभी बड़ी बड़ी मछलियां तथा मगर मच्छ-आदिक जलजंतु मुझे दिखलाई पड़ जाते थे तो मैं इन्हें देखकर बड़ा प्रसन्न होता था। एक सप्ताह इसी प्रकार भटकने भटकते मैं अरब समुद्रमें जा पहुंचा। यहां जाते ही एक बड़ी विलक्षण घटना घटित हुई। एक बड़े श्याम-वर्ण बादलने ऊपरसे आकर मुझे घेर लिया। इसके सहचारसे बड़ा अद्भुत आनन्द आने लगा तथा इसके सम्पर्कसे मुझे ऐसा प्रतीत होने लगा कि मुझे ज्वर आया हो और धरमीसे मेरा शरीर झुलस सा गया हो। इन समयका मेरा अनुभव बड़ा ही विलक्षण था मेरे शरीरका प्रत्येक रक्त (जल) विन्दु चटक चटक कर स्फुरित होने लगभग। यकायक बिजलीकी धार कड़क हुई और उस श्याम-वर्ण बादल तथा मेरे बीच विद्युत स्पन्दन होने लगा। यह घटना कुछ समय तक जारी रही। अन्तमें वह श्याम वर्ण मेघ द्रवित हो जल बरसाने लगा और बिजलीकी कड़क तथा चमक बंद हो गई।

इसी प्रकार एक घटना और भी विलक्षण हुई। मेरी यात्राको पूरा एक महीना हो चुका था और आज भी पूर्णिमा थी। चन्द्रदेव पूर्णकला विभूषित प्रकाश मान थे। मेरे शरीर पर सप्तरंगी चादर चन्द्रदेवकी भेट की हुई पड़ी हुई थी। चन्द्रदेवने कृपा पूर्वक, मुझे अपना स्नेह भाजन बताया था। उनकी दयादृष्टि मुझ पर थी। इस दृष्टिके ही चमत्कार-स्वरूप मेरा शरीर इन्द्र धनुष-

के सप्तरंगोंसे विभूषित परम सुन्दर और चित्ताकर्षक दिखलाई पड़ता था। चन्द्रदेवकी कृपा कटाक्ष द्वारा प्राप्त अपनी इस अनुभव सुन्दरताको देख जो आनन्द मुझे प्राप्त हुआ उसका वर्णन करना मेरी शक्तिके बाहर है।

इस समय समुद्रमें ऐसा भयानक अंधड़ चल रहा था कि मेरे पैर किसी जगह न जम पाते थे। मूंगेके टापुओंको देख कर मैं बड़े कौतूहलसे उनकी रचनाका रहस्य जाननेकी चेष्टामें था तथा छाने बड़े मूंगोंको देख कर बड़े विस्मयके साथ उनकी सुन्दरता पर मुग्ध हो रहा था कि हवाके झोंके मुझे, मेरी इच्छा न रहने पर भी वहांसे उत्तर-पूर्व को घसीट ले गये और येनकेनप्रकारेण मुझे विवश हो अपनी इस लालसाको दिल ही में गुप्त रखना पड़ा।

‘पश्चिमी घाट पर फहराती हुई पताका’

ज्येष्ठकी अमावस्याके दिन मैं बंबई पहुंचा। मैं इस टापूनुमा नगरकी अपूर्व सुन्दरता देख कर बड़ा प्रसन्न हुआ और उस अद्वी पाश्चात्य सभ्यताकी सराहना कर ही रहा था, जिसके चमत्कारोंका एक नमूना यह विशाल नगर था, कि यकायक हवाके झोंकेने मुझे उड़ा कर पश्चिमी घाटसे जा टकराया। यह पहाड़ भास्त्वर्षके पश्चिमी किनारेके साथ साथ बहुत दूर तक फैला हुआ है। पथरीला और घने जंगलोंसे लदा हुआ होने पर भी इसकी शोभा इस मौसममें और भी दर्शनीय हो जाती है। इस पहाड़के समीप अस्ते ही इसने मुझे पकड़ लिया और मैं पताकाकी भांति इसके आस पास फहराने लगा। स्वच्छन्द जीवन बितानेके बाद कुछ दिनोंकी यह परतंत्रता मुझे बहुत खलने लगी। पहाड़ने ऐसी विशाल दीवार बना रखी थी कि उसे लांघ कर निकल जाना असंभव नहीं तो कठिन अवश्य था। मुझे यहां भी दिल बहलानेकी सामग्री मिल गई। मेरे शरीरसे रक्त (जल) विन्दुओंकी झड़ी लग गई

और बड़ी जोरसे वर्षा होने लगी। वर्षा होनेके कारण मेरा शरीर कश तो अवश्य हो जाता था परन्तु शीघ्र ही मैं स्वस्थ हो पुनः अपना कार्य समाप्त करने लगता था। यहां पर मुझे एक नया चमत्कार देखनेको मिला। जहां जहां वर्षा होती थी पृथ्वीकी कायापलट होती जाती थी। सारी पृथ्वी पर हरी घासका फर्श बिछा हुआ था जिस पर हजारों रंग बिरंगे पुष्प ऐसे सुहावने मालूम होते थे कि उनकी चित्ताकर्षक अनुपम सुन्दरताको देखकर उस जगनकर्ताके रचा-कौशल पर विस्मय मालूम होता था। ऐसा प्रतीत होता था मानों मेरे जन्म विन्दुओंके छिड़के जाने पर पृथ्वीकी सोई हुई उर्वरा-शक्ति पूर्ण रूपसे जागृत होकर संसारमें एक नई सुन्दरताका साम्राज्य स्थापित कर रही है। पृथ्वी पर इन मनोहर पुष्पोंको खिलते देख कर मुझे एक कविता का स्मरण हो आया:—

फल फूलन छवि छटा छई जो वन उपवनकी
उदित भई मनु अवनि-उदर सों निधि रतननकी
तुहिन-सिखर, सरिता, सर, विपिननकी मिलिसे छवि
छई मण्डलाकार, रही चारहुं दिसि यों फवि
मानहु मनिमय मौलि-माल-आकृति अलबेली
बांधी विधि अनमोल गोल भारत-सिर सेली

इस प्रकार भाद्रपद तक मैं पश्चिमी घाटपर ही विचरता रहा। शरद ऋतु आनेके साथ ही मैंने उत्तरकी ओर यात्रा प्रारंभ कर दी। कौंकन की तरफ होता हुआ मैं गुजरात मरुस्थलके निकट पहुंच कर उस घने जंगल और पहाड़ी स्थानोंको देखने लगा जहां सिंह पाये जाते हैं। कभी कभी रातमें इसकी दहाड़ सुनकर मेरा भी कलेजा कांप उठता था। इसके बाद राजपूतानेकी मरुभूमिके दर्शन हुये। यहां के राजपूत वीरोंकी अनुपम बोरता, अपूर्व साहस, अनुकर्णीय आत्म-बलिदान और अलौकिक देशभक्तिकी स्मृति ही आई हृदय गदगद हो उठा और ज़बानसे धन्य धन्यके

सिवाय कुछ भी शब्द न निकल सके। यह मरुस्थल सूर्यदेवकी प्रखर किरणोंसे इतना उन्नत हो रहा था कि मैंने यहां पर जल वर्षा करने का इरादा किया, परन्तु यहां तापका उत्ताप इतना अधिक था कि वर्षा होना कठिन हो गया। जलविन्दु बीच ही में भाग बन कर उड़ गये। यहां हिमों के गोल और करील-आदिक पहाड़ी पोंथोंके अतिरिक्त कोई विशेष देखने योग्य वस्तु नहीं मिली। इसी प्रकार कई सप्ताह तक नये नये दृश्य देखता हुआ और नये नये स्थानोंकी रैर करता हुआ मैं सीधा उत्तर की तरफ चला जा रहा था कि मैंने एक अद्भुत काला पहाड़ देखा। इस पर ज्वाला देवीकी मूर्ति विराजमान थी। किसी समय इस पहाड़से अग्निकी ज्वाला और धंआ निकल करती था। जिस समय यह पर्वत ज्वाला-पूर्ण था इसमेंसे गली हुई चट्टानें और भभकती हुई राख निकलती थी। इसकी धधकती हुई छातीसे जिस समय अग्निकी ज्वाला निकलती थी तो इसमें गरम गरम भुलसा देने वाली भाप और जले हुये गंधक की हवा निकल चारों ओर ऐसा घटा दोप अंधेरा छा जाता था कि किसी को कोई वस्तु सुझाई ही नहीं पड़ती थी। इतना ही नहीं, हवामें जले हुये गंधककी गैस जिसे गंधक-द्विआषद कहते हैं इतनी ज़हरीली होती थी कि मनुष्योंका दम घुट जाता था और शीघ्र ही उनके प्राण पखेरू इस शरीरको छोड़ उड़ जाते थे। यह पहाड़ बड़े भारी दानवकी भांति गर्जना कर जब चीत्कार करता था तो दूर दूर तक चर व अचर सभीका हृदय कांप उठता था। जंगल डोलने लगते थे, बस्तियां उजड़ जाती थीं और चारों तरफ हाहाकार छा जाता था। इस पर्वत का आकार ऐसा है कि जितना यह ऊंचा होता जाता है इसका घेरा कम होता जाता है यहां तक कि इसकी चोटी बहुत कम घेरेदार रह जाती है। कभी कभी यह पर्वत बिलकुल सूच्याकार (Conical) होते हैं। इसके तल भागसे लेकर चोटी तक एक लंबी सरंग

होती है। इसी सुरंगकी राह यह आग उगलता रहता है। इन ज्वालामुखी पर्वत को प्राचीन समय के लोग दानव ही मानते थे। वह इसके महाभयानक धातक कार्यसे बड़े दुखी थे। दानव जैसी घोर अग्नि ज्वाला सदा इन दानवके मुखसे निकला करती थी। जब कुछ वर्षोंके लिये यह पर्वत रूपी दानव अपना विनाशकारी कृत्य स्थगित कर देता था तो लोग समझते थे कि देवी देवताओं की कृपा से उन्हें यह चैन प्राप्त हुआ है। इस लिये देवी और देवताओं को सदा प्रसन्न रखने के लिये पूजा पाठ इत्यादि किया जाता था, देवी जीको बलिदान दिया जाता था और सदा उनकी सन्तुष्ट रखनेकी चेष्टाकी जाती थी। कुछ समय बाद इस पहाड़ने आग उगलना बंद कर दिया, इसकी ज्वाला सदा सर्वदाके लिये शान्त हो गई। गली हुई बहानों और जले हुये गंधकका ज़हरीला धुआं उगलने वाला मुंह बंद हो गया, दानवका हत्या-कार्य समाप्त हुआ और लोगोंकी यह धारणा हो गई, उन्हें यह विश्वास दिला दिया गया, कि देवीजीने अपने भक्तोंकी टेर सुनली। उनके कष्टोंके कारुणिक दृश्योंसे द्रवित हो कर उन्होंने इस दैत्यसे महा-संग्राम कर उसका संहार कर दिया। उसी दिनसे ज्वाला देवीकी पूजा बड़ी श्रद्धासे प्रचलित हो गई। देवी पुराण, देवी स्तोत्र, देवी गीता तथा देवी गायत्री तक प्रचलित हो गई। मैंने भी देवीको मन ही मन प्रणाम किया तथा उन्हें इस पदवी पर पहुँचाने वाले महीसुरोंकी सराहना करता हुआ मैं आगे बढ़ा।

यहां से आगे बढ़ते हो मुझे ऐसे जोरके तूफान का सामना हुआ कि मैंने अपने जन्म भर ऐसा घोर तूफान न देखा था। इन समय सैकड़ों वृक्ष टूट टूट कर धराशायी हो रहे थे। बड़े विशालकाय वृक्ष हवाके झोंकोंसे इस तरह परट्ट रहे थे जैसे कोई बच्चा दियानुसारियोंको तोड़ डालता है। मसलावार वर्षामें टूट हुये वृक्षोंसे ढरे हुये पक्षी और पशु इधर उधर निःसहाय दौड़ रहे थे। इस

तूफानको तय करता हुआ मैं एक घटा टोप जंगल में पड़ूँगा। यहां सैकड़ों बरसोंके पुराने दरख्त तूफानसे गिरे हुये पड़े थे। इस विध्वंस कार्यको देख कर मुझे उस पूर्व ऐतिहासिक समयका स्मरण हो आया जब इसी प्रकारके सैकड़ों मीलों तक फैले हुये जंगल भूकम्प आने से पृथ्वीमें समा जाते थे। उस समय सूर्य देवसे जो ताप और प्रकाश यह पाचुं दे थे और इनके शरीरोंमें संग्रहीत था उसका भी लोप हो जाता था। परन्तु पृथ्वी माताके गर्भ में जा यही वृक्षों का जंगल अपने संग्रहीत ताप और प्रकाशको कायम रखते हुये उत्ताप और दबावके कारण प्राकृतिक रासायनिक क्रियाओं द्वारा कोयले (पत्थरके कोयले) का रूपधारण कर फिर मनुष्यके उपयोगमें आये। इस कोयलेने अब मनुष्यको सहस्रों और लाखों बरसों का संग्रह किया हुआ ताप और प्रकाश प्रदान कर उनके कला कौशलकी जो उन्नतिकी है उसका हाल किसी से छिपा नहीं है। यह जंगलभी भविष्यमें मनुष्यों का इसी प्रकार उपकार करेगा, इस बातका विचार करते ही मेरी आंखों के सामने बायस्कोपके दृश्यों की भांति उल्लिखित घटनाके सारे दृश्य गुजरते चले गये। इसी जंगलके निकट एक सरोवर था। इसका स्वच्छ निर्मल जल देख कर मेरा चित्त बड़ा प्रसन्न हुआ। इस सरोवरमें खिले हुये रंग बिरंगे कंवलोंको देख कर मेरा जी यहीं पर कुछ दिनों विश्राम करनेके लिये लालायित हो उठा।

मैं इस सरोवरपर दोही दिन रहने पाया था कि जंगलकी तरफसे बड़ा भयानक अंधड़ चलने लगा और आकाशमें इतनी धूलछा गई कि दिन रातके समान प्रतीत होने लगा। सरोवरके निर्मल जलमें क्लान करने के पश्चात् इस प्रकार धूलसे खतपत हो जाने के कारण मुझे बड़ा क्रोध आया, परन्तु विवश होनेके कारण मुझे अपना गुस्सा पीजाना पड़ा। शाम होते ही मुझे यह ज्ञात हो गया कि अगर धूल उड़नेके कारण मुझे कुछ कष्ट हुआभी तो धूल बिल्कुल ही निकम्मी चीज़ नहीं है:

मेरा मुक्त होना कठिन है। परन्तु थोड़े ही दिनों बाद आशादेवीने मुझे पुनः आश्वासन दिलाया और मुझे अपने छुटकारेकी फिर आशा होने लगी। वसन्त ऋतु बीत जानेपर बहुत दिनों बाद फिर गरमी पड़ने लगी और गरम हवा इस जोरसे चलने लगी कि मुझे ज्वलामुखी पहाड़का सारा इतिहास फिर स्मरण हो आया। सूर्यका ताप और हवाकी गरमी बढ़ती ही गई, कभी कभी मैं इतना गरम हो जाता था कि मेरे शरीरसे पसीनेकी जगह धुआं निकलने लगता था। इस प्रकार संजामकी कठिन गरमीसे घबड़ा कर एक दिन मैं निकल भागा और पुनः अपना स्वरूप धारण कर आकाशमें विचरने लगा। पर इस बार मुझे आकाशमें बहुत ऊंचे पर जाकर स्थान मिला। मैं थक कर विश्राम करनेके लिये जगह ढूँढ़ ही रहा था कि मेरे मित्र पवनदेवकी सहायतासे मेरी यात्रा फिर शुरू हो गई। रावी, चिनाब और झेलम नदियोंको पार करता हुआ मैं सिन्धु नदीके तटपर पहुँचा। दूर ही उत्तरमें मुझे हिमालयके दर्शन होने लगे और दक्षिणमें आकाशकी नीलिमासे अरब सागर ऐसा मिला हुआ दिखलाई पड़ने लगा कि नीले आकाश और नीले जलका पहचानना कठिन हो गया। सिन्धु नदीको देख कर मेरा चित्त ऐसा प्रसन्न हुआ कि मैं इसकी शोभा देखता हुआ उत्तरकी तरफ चल दिया। रास्तेमें मेरी गरुड़ पत्नीसे मुलाकात हुई उसने मुझे काश्मीर जानेकी सलाह दी। मुझे भी यह राय बहुत पसंद आई, अस्तु मैं झेलम नदी जिस रास्तेसे आई थी उसीको गृहण कर उत्तरकी ओर जाने लगा।

काश्मीरकी सैर और झेलमका भ्रम

रावलपिंडी होकर काश्मीर जानेका रास्ता है, परन्तु मेरे लिये किसी विशेष मार्गकी आवश्यकता नहीं। मैं तो आकाशगामी, गगनचर हूँ, पूर्ण स्वतंत्रता पूर्वक मैं जहाँ चाहूँ वहाँ जा सकता हूँ। इसलिये जो दृश्य मुझे देखनेको मिल सकते हैं

वह मनुष्योंको देखना दुर्लभ नहीं तो बहुत कठिन है। काश्मीरकी अनुपम सुन्दरता, यहाँके अद्वितीय नैसर्गिक दृश्य, प्रकृतिकी मनोमोहिनी छटा, कुछ ऐसी चित्ताकर्षक हैं कि कोई भी यात्री इसे देख कर, तथा यहाँकी सैर करके यह कहे बिना नहीं रह सकता कि मृत्यु लोकमें अगर स्वर्ग कहीं हो सकता है तो वह यही स्थान है। किसी फार्सीके कविने कहा है:—

“अगर फिरदौस बर रूप ज़मीनस्त।

हमी नस्तो हमी नस्तो हमो नस्त”

अगर पृथ्वीपर कहीं भी स्वर्गीय आनन्द मौजूद है तो वह यहीं है, और इसी स्थानपर है। अस्तु यहाँके उन दृश्योंका कोई वर्णन मैं न करूँगा जिन्हें प्रत्येक यात्रीने देखा है और जिसकी कवियोंसे लेकर साधारण लोगों तक ने भूरि भूरि प्रशंसा की है। काश्मीरकी वादीमें जो अद्भुत दृश्य मैंने देखे वे इस सारी यात्रामें अबतक देखनेको नसीब नहीं हुये। किसी कवि ने कहा है:—

यही स्वर्ग सुरलोक, यही सुरकानन सुन्दर
यदि अमरन को ओक, यहीं कहुँ बसत पुरन्दर

हिमपूर्ण पहाड़ोंसे बरफ की चट्टानें टूट टूट कर हिम-नदियाँ (Glaciers) जहाँ तहाँ बहरही थीं। रंगबिरंगे और सुहावने सुगन्धित पुष्पोंको देख नन्दन बनके फूलोंकी सुन्दरता याद आती थी। मैंने ऐसे अद्भुत रंग रूप और गंधवाले पुष्प कभी नहीं देखे थे। पहाड़ोंकी घाटियोंमें जो अलौकिक आनन्द था उसका वर्णन असंभव है। हिमनदियाँ जहाँ नीचे उतरतीं कि अनेक सरोवरों अथवा नदियोंका रूप धारण कर इस देशकी सुन्दरताको बढ़ाने लगीं। सूर्य देवकी किरणें जिस समय इस हिमपूर्ण, परमोज्ज्वल शिखर, घाटी, सरोवर अथवा नदीपर पड़ती थीं तो प्रकाश किरणों द्वारा उत्पन्न हुए सैकड़ों ऐसे अद्भुत दृश्य उपस्थित होते थे जिन्हें सिर्फ वैज्ञानिक बड़े कौशलसे

प्रयोगों द्वारा कृत्रिम रूपसे ही देख सकते हैं। अगर कहीं कोई वैज्ञानिक मेरी तरहपर आकर इन दृश्योंको देख सके तो वह प्रकृतिका वह रहस्योद्घाटन कर सकेगा जिसे जान कर मनुष्य मात्र की आंखोंमें चकाचौंध उत्पन्न होजायगी और उनके वैज्ञानिक ज्ञानकी कायापलट हो जायगी।

जैत जैसे मैं आगे बढ़ने लगा चारों तरफ बर्फिस्तान नज़र आने लगा। सरदीका यहांपर क्या कहना है। मैं ठिठरा हुआ तो पहले ही से था पर अब काँपना शुरू हो गया, दांत कटाकट बजने लगे और मेरा वेग बहुत मध्यम पड़ गया। थोड़ी ही देरमें मुझे चटाचट सी एक बड़ी अजीब आवाज़ सुनाई देने लगी। ज़रा सिर उठाकर जो देखा तो मालूम हुआ कि मेरे चारों ओर सितारोंकी वर्षा हो रही है। इस वर्षाका दृश्य ऐसा मनोरम, अद्भुत और रहस्य-पूर्ण था कि उसका वर्णन करना मेरे लिये असंभव है। इस समय यदि कोई प्रकृति-सेवी कवि मेरे साथ होता तो वह इस हृदय-प्राही दृश्यका कुछ वर्णन कर सकता। खैर आपके मनोरंजनके लिये जैसा कुछ मैं बता सकता हूँ, सुनिये। इन बर्फ़कणोंकी वर्षा इस प्रकार हो रही थी जैसे जगमगाते हुये, सस्तरंगी मणियोंकी लड़ियां लटक रही हों। बर्फ़कण ऐसे विचित्र आकारके थे कि इसके जुदे जुदे कोणोंपरसे प्रकाश-रश्मियां विकृत होकर ऐसा मनोहर दृश्य उत्पन्न कर रही थीं जैसे हरे, पीले, लाल, नीले सब रंगोंके जुदे जुदे आकार वाले हीरोंकी लड़ियोंपर सस्तरंगी बिजलीका प्रकाश घूम घूम कर बारी बारीसे पड़े। मीलों तक यही दृश्य दृष्टिगोचर होता था। इस के कुछ कुछ सदृश दृश्य उस फुव्वारेका था जो सं० १९११ में प्रयागकी प्रदर्शनीमें रात्रिके समय दर्शकोंको आश्चर्यान्वित कर उनकी आंखोंमें चकाचौंध उत्पन्न कर दिया करता था। इस मणि-वर्षा के साथ ही साथ मुझे मालूम पड़ा कि मैं भी हिमालयमें कैलाश पर्वत तक पहुंच गया हूँ।

मेरी कैलाश यात्रा

इसी स्थानसे मेरी कैलाश यात्रा प्रारंभ हुई। पाण्डव लोग जिस रास्तेसे वहां पहुंचे थे उसे देखकर मुझे ऐसा मालूम होने लगा मानों मेरी आंखोंके सामने इस समय भी वही दृश्य मौजूद है। एक एक करके पाण्डव लोग रास्तेमें गिरते जाते और इस लोकमें अपनी लीला संवरण करते जाते हैं, परन्तु धर्मात्मा युधिष्ठिर आगे बढ़े चले जा रहे हैं। भाइयों और स्त्रीकी मृत्यु ने उन्हें कुछ देरके लिये अवश्य अधोर बना दिया, परन्तु सदा धर्मपर दृढ़ रहने वाले सत्य-पाल धर्मराजका पग कहीं कर्मपथसे डिग सकता था। इस स्थानसे जिस ओर निगाह दौड़ाइये बर्फ़ ही बर्फ़ नज़र आता था। चारों ओर महाप्रलयकी परमशान्तिका साम्राज्य था। यहां न पक्षियोंका कलरव था, न वायुका नृत्य था, न पशुओंका नाद था और न मनुष्योंका शोर। हर तरफ़ शान्ति ही शान्ति थी। सारी प्रकृति मानों सुषुप्ति अवस्थामें थी। पंच-तत्त्व अपनी प्रकृतिमें लीन थे। सारा जगत एक ही तत्त्व-मय भासता था। शक्ति और तत्त्वका पूर्ण संयोग था। यहां न शक्ति तत्त्वसे परे थी और न तत्त्व शक्तिसे जुदा।

ऐसे परम शान्त स्थानपर पहुंच कर मुझे भी यह ज्ञान न रहा कि मैं क्या हूँ। मैं भी उसी परम शान्तिको प्राप्त हो गया।



घी

[लेखक-प्रोफेसर फूलदेवसहाय बम्भा, एम. एस-सी., एफ. आर. सी. एन.]



म लोगोंकी खाद्य वस्तुओंमें घीका स्थान बहुत ऊँचा है। कोई पकवान इसके बिना पवित्र नहीं समझा जाता। इस कारण कहीं कहीं ग्रामीण भाषामें इसे "पवित्री" के नामसे भी पुकारते हैं। यह एक सात्विक खाद्य वस्तु समझी जाती है।

अनेक प्राचीन सस्कृत ग्रन्थोंमें इसका वर्णन है और बहुत प्राचीन कालसे इसका प्रयोग होता चला आता है। हम हिन्दुओं ने इसे अर्थ-धार्मिक भाव दे रखा है, यह कहनेमें कोई अत्युक्ति नहीं। इससे इसके विषयमें जानकारी रखना प्रत्येक मनुष्यका कर्तव्य है। आजकल यह पूड़ी भाजी, मछली, मांस, चावल इत्यादि प्रायः सभी मुख्य खाद्य वस्तुओंके पकानेमें व्यवहारमें आता है। जो लोग इसे अर्थाभावके कारण प्रयोग करनेमें अशक्य हैं वह इसके स्थानमें मीठे तेलका व्यवहार करते हैं।

गायका घी सबसे उत्तम समझा जाता है। उसके बाद भैंसके घीका दर्जा है। कुछ लोगोंकी रायमें भेड़ीका घी भैंसके घीसे उत्तम होता है; किन्तु भेड़ीका घी अधिक परिमाणमें नहीं पाया जाता इससे खानेके लिये अधिक व्यवहारमें नहीं आता। बकरीका भी घी होता है किन्तु उसमें गन्ध रहनेके कारण पसन्द नहीं किया जाता। भैंसके दूधमें गायके दूधकी अपेक्षा अधिक घी निकलता है। साधारणतः भैंस गायसे अधिक दूध देती है पर भैंसका दूध खानेके लिये उतना ज्यादा व्यवहारमें नहीं आता जितना गायका। भैंस गायकी अपेक्षा कुछ समीचीनी भी मिलती है (दूध देनेके हिसाबसे) और भैंसके खिलाने पिलानेमें कम

खर्च पड़ता है, यद्यपि देख रेखकी अधिक आवश्यकता पड़ती है। इन कारणोंमें भैंसका घी अधिक परिमाणमें पाया जाता है और गायके घी से सस्ता होता है।

घी तैयार करनेकी मुख्य दो विधियाँ हैं। एक कच्चे दूधके मक्खनसे दूसरे दहीके मक्खनसे। कच्चे अथवा थोड़े उबाले हुये दूधके मथनेसे दूधका मक्खन बनता है। हिन्दुस्तान की जल वायु ऐसी है कि यह मक्खन शीतकाल को छोड़ कर और किसी समय में गरमी के कारण एकत्रित नहीं होता। इससे अधिक मात्रामें यह मक्खन यहाँ तैयार नहीं किया जाता। इस मक्खन से बना हुआ घी भी उतना स्वादिष्ट और गुणकारी नहीं होता। इससे कच्चे दूधके निकाले हुए मक्खनसे बनाया हुआ घी यहाँ बहुत नहीं पाया जाता। बाजारोंमें जो घी मिलता है वह अधिकांश दही के मक्खनसे बना हुआ होता है। दूधका उबाल कर कुछ ठंडे होनेपर उसमें थोड़ासा दही गोरन देवनेसे ६ से २४ घण्टेके बीच दूध जमकर दही बनजाता है। ऊपर घीकी एक मोटी तह जम जाती है। कहीं कहीं जिस बर्तनमें दही जमाया जाता है अगर उसे बिना धोये ही, उसमें दूधको उबाल कर भर दिया जाय तो भी दही बन जाता है। पाश्चात्य देशों में भी दही बनाया जाता है किन्तु वहाँकी विधि ही दूसरी है। दूधमें रेनेट * (Rennet) डालनेसे वह शीघ्र ही जमकर थक्का हो जाता है। इन तीनों तरीकों में एक ही रासायनिक क्रिया होती है। रेनेट डालनेसे दूध इतनी जल्दी जम जाता है कि घीको ऊपर उठनेका समय नहीं मिलता किन्तु अन्य दो तरीकोंमें धीरे धीरे जमनेके कारण घीको ऊपर उठकर एकत्र होनेका पूरा समय मिलजाता ही है। यथार्थमें जितनी ही देरमें दूध जमे उतना अधिक (एक नियमित मात्रा पर्यन्त) घी इकट्ठा होता है। जमे हुये मक्खन की यह मोटी तह निकाल कर रखी जाती है और

* रेनेट एक पदार्थ है जो दूधको शीघ्र ही जमा देता है। —केल्व

कुछ दिनोंके बाद—साधारणतः एक सप्ताहके भीतर—पानी डालकर मथी जाती हैं, जिससे मक्खन पानीके ऊपर एकत्रित हो जाता है। उसे पिघला कर उबालनेसे घी तैयार होता है। स्वादिष्ट घी तैयार करनेके लिये अनुभवकी आवश्यकता पड़ती है। अनुभव इस बात का कि दही पर जमी हुई तहसे कितने दिनोंके बाद मक्खन निकाला जाय, जिससे ग्रामों में अच्छा घी बन सके। इस बातका अनुभव प्राप्त होना ज़रा कठिन काम है। गाँवोंमें ऐसा बहुधा सुना जाता है कि अमुक मनुष्यका घी अच्छा होता है। इससे यह आशय नहीं कि दूसरों का घी अशुद्ध अथवा और किसी कारणसे बुरा होता है। वरन इसका तात्पर्य यही है कि किसी किसी मनुष्यको स्वादिष्ट और सुगन्धित घी बनाने का पूरा अनुभव हो जाता है। इस स्वादिष्ट और सुगन्धित घीका बनना एक प्रकार की रासायनिक क्रिया पर निर्भर है। दहीमें वह कियेव मौजूद रहते हैं जिनके द्वारा दहीके दूधमें मिला देनेसे कियेवक्रिया (Fermentation) उत्पन्न होकर दूध जमकर दही बन जाता है। यह एक प्रकारकी रासायनिक क्रिया है जिसके द्वारा मक्खन अलग हो जाता है, और कुछ दिनों तक एक विशेष तापक्रम पर रखनेसे इन्हीं कीटाणुओं द्वारा उत्पन्न हुई कियेव-क्रियासे घी बन जाता है। यदि यह क्रिया नियत परिमाणसे कम हो तो उस घी में यथेष्ट गुण नहीं रहेंगे। और यदि उस नियमित मात्रासे अधिक हो तब भी उसमें कुछ ऐसे गुण आजावेंगे जिससे घीका स्वाद नष्ट हो जायगा और लोग उसे पसन्द नहीं करेंगे। घी को इस विशेष तापक्रमसे ऊपर उत्तम करनेसे उसमें एक प्रकारका खट्टापन आजाता है जिससे लोग उसे बहुत पसन्द करते हैं। किन्तु ऐसा करनेसे घीकी तादात्म्यमें कमी होती है जिससे घीके व्यवसायियों को उतना लाभ नहीं होता। साधारणतः जितना घी बाज़ारमें आता है वह नियत तापक्रमसे नीचे उत्तम किया जाता है। इसका असर यह होता है

कि घी कुछ दिनोंमें बिगड़ना शुरू होता है और उसमें एक विशेष प्रकारकी कड़वी सी गंध पैदा हो जाती है। भैंसके एक सेर दूधमें प्रायः ६ तोला घी निकलता है और गायके उतने ही दूधमें उसका आधा अर्थात् $3\frac{1}{2}$ तोला और कभी कभी बहुत अच्छी गायके दूधमें उसका तीन चौथाई अर्थात् $4\frac{1}{2}$ तोला भी घी निकलता है।

घी बहुत दिनों तक सुरक्षित रखा जा सकता है। गरमागरम घी चमड़ेके पीपोंमें नमकके बिना अथवा अन्य किसी संरक्षक वस्तु (Preservatives) की सहायतासे बरसों अच्छी दशामें रखा जा सकता है। वैद्यक ग्रन्थोंमें पुराने घीका कई स्थानों में वर्णन किया गया है और ताज़ा घीसे अधिक गुणकारी बतलाया गया है। बाहरी प्रयोगके लिये तो पुराना घी बहुत ही उत्तम कहा गया है। सौ सौ वर्षका पुराना घी सुननेमें आता है। फ्रायर (Fryer) नामक एक अंग्रेज़ने सूरतके वर्णनमें पत्थरकी बनी हुई नाज भरनेकी काठियों और चार सौ वर्षके पुराने घीसे भरे हुये चहबूचोंका उल्लेख किया है। ऐसे पुराने घीको लोग सुवर्णके ऐसा मूल्यवान समझते थे। चमड़ेके पापोंमें रखनेसे घी सूखकर मोम जैसा हो जाता है, किन्तु रङ्गमें कुछ अधिक परिवर्तन नहीं होता।

जितनी खाद्य वस्तुएं हम लोग प्रयोग करते हैं उनको मुख्यतः चार भागोंमें विभाजित कर सकते हैं।

१—खनिज (Inorganic) वस्तुएं, जैसे नमक तथा पौधों और पशुओंकी भस्मीसे प्राप्त हुये लवण। यह हड्डियोंके बनानेमें अधिक सहायक होते हैं। अतएव बाल्यावस्थामें इनका प्रयोग बहुत लाभदायक और नितान्त आवश्यक है।

२—अलव्यमिन वस्तुएं अथवा प्रोटीन्स। यह एक प्रकारके विशेष मिश्रित पदार्थ हैं जिनमें १५ से

१७ प्रतिशत नवजन विद्यमान है। यह कर्बन, उज्जन, ओषजन और गन्धकके साथ सम्मिलित हैं। जितने पदार्थ हम लोगोंके भोजनमें व्यवहार किये जाते हैं उनमें यह सबसे अधिक महत्वके हैं क्योंकि इनके बिना जीवन सुरक्षित नहीं रह सकता। इन्हीं वस्तुओंके भोजन से नवजन हम लोगोंके शरीरमें प्रवेश करता है अन्यथा नहीं। मांसकी बनावटमें यही मुख्य सहायक होते हैं। अतएव इन्हें कभी कभी “मांसोत्पादक” वस्तुके नामसे भी पुकारते हैं। अण्डेके अन्दरका सफेद पदार्थ इन्हींका यौगिक है। पौधों और फलोंमें भी यह अधिकतासे पाये जाते हैं यद्यपि इनका अणु अधिक नहीं होता। दूधमें भी इनका कुछ अंश रहता है और इन्हें “केसीन” कहते हैं। बच्चों और रोगियोंके लिये जितने पुष्ट पदार्थ और दवाइयाँ जैसे (Sanatogen) सेनेटोजिन इत्यादि तथा और जितने पदार्थ दवाईखानों और बाजारोंमें मिलते हैं उनमें इसका अंश बहुत अधिक मात्रामें विद्यमान रहता है। अधिक मात्रामें ही प्रोटीन न खानेसे कोई विशेष लाभ नहीं होता वरन् लाभ होता है इसके भौतिक गुणपर। अन्य सब भोज्य वस्तुओंसे अण्डा विशेष बलप्रदाइसी कारण समझा जाता है कि इसमें प्रोटीन्स इस रूपमें मौजूद है कि बहुत सरलतासे शरीरमें प्रविष्ट (assimilate) कर जायं। अण्डेके बाद दूधका दरजा है और इसके बाद फल फूल आते हैं।

३—कार्बोज़ और चर्बी, जिनमें कार्बन, उज्जन और ओषजन विद्यमान हैं। शरीरमें बल वीर्य और पौरुष उत्पन्न होनेके लिये इनका व्यवहार अत्यावश्यक है। विशेषकर शरीरमें उष्णता उत्पन्न करनेके कारण इन्हें “तेजोत्पादक” भी कहते हैं। यथार्थमें जितनी वस्तुएं हम लोग भोजन करते हैं वे सभी तेज उत्पन्न करती हैं किन्तु यह और खाद्य वस्तुओंकी अपेक्षा अधिक मात्रामें और शीघ्र ही अपना असर उत्पन्न करती हैं। इस वर्गमें घी पार्श्व चर्बी आदि अनेक प्रकारके वानस्पतिक तेल आते हैं। खाद्य वस्तुओंमें प्रोटीन्सके बाद इन्हीं का दर-

जा है और यह शरीरकी पुष्टिके लिये अत्यावश्यक ही नहीं वरन् अनिवार्य हैं।

४—कार्बोहाइड्रेट—जिनमें कार्बन, उज्जन और ओषजन सम्मिलित हैं। उज्जन और ओषजन उसी अनुमानमें उपस्थित हैं जिसमें वह पानीमें पाये जाते हैं। गेहूं, चावल, आलू, आगरूट और सागू इत्यादिके आटेमें अधिकांश यही कार्बोहाइड्रेट हैं चीनी भी इसी वर्गमें शामिल है और इसका अणुसूत्र $C_{12}H_{22}O_{11}$ है यह आटेसे बिल्कुल विभिन्न है। चर्बी बनानेमें भी यह यौगिक काम आते हैं। इस कारण इन्हें “वसोत्पादक” भी कहते हैं।

हम लोगोंकी खाद्य वस्तुओंमें शायद ही कोई ऐसी वस्तु है जिसको ऊपर लिखे हुए चारों वर्गोंमें से केवल किसी एक ही वर्गमें रख सकें। साधारणतः खाद्य वस्तुएं कमसे कम तीन और कभी चारों वर्गोंकी वस्तुओंके मिश्रण हैं। अलव्यूमिनके सिवा मांसमें खनिज पदार्थ और चर्बी सदा उपस्थित रहती हैं। रोटियोंमें कार्बोहाइड्रेटके अतिरिक्त कुछ अलव्यूमिन थोड़ी चर्बी और खनिज पदार्थ सदा पाये जाते हैं। प्रोटीनके सिवा दूधमें चीनीके रूपमें कार्बोहाइड्रेट चर्बी और खनिजपदार्थ सदा उपस्थित रहते हैं। इन सब प्रकारकी खाद्य वस्तुओंमें सब भेणीके पदार्थ ठीक ठीक अंशमें रहने से ही बिना किसी दूसरी वस्तुकी सहायताके इन्हें खाने वाले बहुत थोड़ी शक्ति व्यय करके अपनी जीवन रक्षा कर सकते हैं। ऐसे खाद्य पदार्थोंमें रोटी और दूधका नाम उल्लेख किया जा सकता है। इनमें दूध ही एक ऐसी वस्तु है जिसके खानेसे जीवन रक्षित रह सकता है। यह भी सब लोग जानते हैं कि शैशवावस्थामें बालकोंके लिये यह एक परमावश्यक खाद्य वस्तु है। अनेक दशाओंमें रोगियोंको केवल दूध पी कर ही रहना होता है। इस दूधका मक्खन आदि निकाल देने से भिन्न भिन्न पदार्थोंके अंशोंमें यदि कमी वेशी की जाय तब इस सर्वोत्तम खाद्यवस्तुका केवल गुण ही नहीं घट जाता वरन् अनेक हालतोंमें इसके गुण बिल्कुल

नष्ट हो जाते हैं और यह अधिक भारी (देरसे पचने वाला) हो जाता है।

आजकल शहरोंमें जो घी मिलता है वह अधिकांश अशुद्ध और हम लोगोंके विचारसे अपवित्र होता है। छोटे छोटे शहरोंमें तो शुद्ध और पवित्र घी मिल भी जाता है किन्तु बड़े शहरोंमें शुद्ध घीका मिलना कठिन है। घीको अशुद्ध करनेके लिये अनेक वस्तुओंका व्यवहार होता है। उनमें घानस्पतिक तेल मुख्य हैं। इनमें कुछ तो निर्वोष हैं अर्थात् उनके व्यवहार से कोई शारीरिक हानि नहीं होती, किन्तु कुछ ऐसे हैं जिनके व्यवहार से हानि होती है। पहली श्रेणीके तेलोंमें गरी, चीनी या बादाम, विनोले तिल और कुसुमके तेल मुख्य हैं। दूसरी श्रेणीके तेलोंमें महुआ और रेंडोके तेल प्रधान कहे जा सकते हैं। गरी, तिल और महुयेके तेल ही अधिक मात्रामें व्यवहार किये जाते हैं। पार्श्व चर्बियां भी विशेष कर बकरे और भेड़ोंकी चर्बी इसमें व्यवहार होती हैं। चूँकि बकरे और भेड़ोंकी चर्बियां काफी तादादमें हर जगह मिल सकती हैं इससे इनका प्रयोग अधिक देखा जाता है। तेलमिश्रित घीको गाढ़ा बनानेके लिये चावल, बजड़ा, कंला और आलूका आटा भी उनमें मिलाने हैं।

ऐसा देखा जाता है कि घी बनानेवाले गांववाले तो घी अच्छा ही देते हैं पर इस व्यवसायके करनेवाले इसमें दूसरी चीजोंका मेल कर देते हैं। ऐसे मेल किये हुये घीका व्यवसाय कलकत्ता, बम्बई, इत्यादि बड़े बड़े शहरोंमें खूब होता है। कभी कभी यह देखा गया है कि रोग-प्रस्त जन्तुओं की चर्बियां भी इस काममें व्यवहार की जाती हैं। कलकत्ता बम्बई आदि बड़े शहरोंमें म्युनिस्पैलिटीयोंकी ओरसे इस कुप्रथाको रोकनेके लिये बहुत कड़े नियम बन गये हैं जिससे अब इन व्यवसायियोंकी उतनी दाल नहीं गलती किन्तु अब यह छोटे छोटे शहरोंमें घी भेज कर वहांके लोगोंको ठगते हैं। इस वृथित व्यवसायके लिये यह अत्यावा-

श्यक है कि सारे देशके लिये कड़े नियम बन जाँय जिससे इन व्यवसायियोंकी दाल न गले।

वैज्ञानिक रीतिसे घीकी जाँच करनेके लिये घीका रसायन जानना बहुत आवश्यक है। साधारणतः निम्नलिखित रीतिसे भी यह जाँचा जा सकता है। थोड़ा सा घी लेकर उबालो और जब यह खूब उबलने लगे तब थोड़ा सा ठंडा पानी उसमें डाल दो। अगर उन घीमें किसी तेलका मेल होगा तो उसकी तह अलग हो कर ऊपर जम जायगी। इस प्रकार इस अशुद्धिको दूर किया जा सकता है।

घीमें मक्खन (Fat) के अतिरिक्त जल, दही और नमकका भी अंश मौजूद रहता है। जितना ही अच्छा घी होगा उतना ही उपरोक्त तीनों पदार्थोंका अंश कम होगा। इन तीनों पदार्थोंका परिमाण एक विशेष नियमित मात्राके नियमित परिमाणके भीतर रहनेसे इनके मौजूद होने पर भी घी अशुद्ध नहीं कहा जा सकता। जल दही और नमकका अंश घीके हर नमूनोंमें जुदी जुदी मात्रामें रहता है। जलका अंश रह जानेसे घी बहुत दिनों तक रखे रहने योग्य नहीं रहता। यदि घीको बहुत समय तक रखना हो तो यह परमावश्यक है कि जलके अंशको पूर्ण रूपसे हटा दिया जाय। जलकी उपस्थितिके कारण ही कुछ समय व्यतीत होने पर घीमें एक प्रकारकी गंध उत्पन्न होती है जिसे लोग पसन्द नहीं करते। दही और लवणके अंशकी कोई नियमित मात्रा नहीं किन्तु आधेसे ३ अंश प्रतिशत पाया जाता है। शुद्ध घी घानस्पतिक तेल और पार्श्व चर्बियोंकी तरह वसाम्ल (Fatty acids) और ग्लीसिरिनका यौगिक है। इसके यथार्थ (Composition) संगठनका पूरा ज्ञान अभी तक प्राप्त नहीं हुआ है। घीके हर नमूनेमें इन अम्लोंका अंश विभिन्न रहनेसे, तथा जुदे जुदे अम्लोंकी मौजूदगीसे विभिन्नता होती है किन्तु साधारणतः कहा जा सकता है कि घीमें

नीचे लिखे वसाम्ल निम्नलिखित अंशोंमें मौजूद रहते हैं:—

जैतूनाम्ल	४०.४ फी सैकड़ा
वसाम्ल	४७.५ " " "
व्यूटिरिकाम्ल	३.५ " " "
केप्रोइकाम्ल	२.४ " " "
केप्रोलिकाम्ल	०.८ " " "

पहले दो अम्ल पानीमें नहीं घुलते और गरमीसे उड़ते भी नहीं हैं (अर्थात् बिना विश्लिष्ट हुये वाष्पक रूपमें परिवर्तित नहीं होते)। इनकी मात्रा ६० फी सैकड़ा रहती है। शेष तीन अम्ल जलमें घुलनशील हैं और केप्रोलिकाम्लको छोड़ कर शेष दो साधारण तापक्रमपर भी उड़ जाते हैं। इन दोनों प्रकारके अम्लोंको कुछ गरम करनेसे ही बहुत आसानीसे अलग किया जा सकता है। घीको वैज्ञानिक रीतिसे जाँच करनेमें इन दोनों अम्लोंके साधारण तापक्रमपर भाप होकर उड़ जानेके गुणकी सहायता ली जाती है। ऊपर लिखे हुये अम्लोंसे मालूम होगा कि घीमें प्रायः ५.६ फी सैकड़ा अंश इस प्रकार भाप बन कर उड़ जानेवाले अम्लोंका पाया जाता है। दूसरे वानस्पतिक तेल और चर्बियोंमें यह उड़ जानेवाले अम्ल मौजूद नहीं हैं। अगर दो चारमें यह मौजूद भी हों तो उनमें इनका अंश बहुत थोड़ा है। घीके किली नमूनेमें इन उड़ जाने वाले अम्लोंका अंश यदि एक नियमित मात्रासे—जैसे ५ फी सैकड़ा—कम हो तो वह घी निम्नलिखित और अन्य वस्तुओंसे मिश्रित समझा जायगा। घी के जाँच करनेकी यह विधि बहुत ही सन्तोषदायक है, किन्तु इसके प्रयोगके लिये समय कुछ अधिक लगता है और इस जाँचके लिये प्रयोगशाला और एक अनुभवी मनुष्यकी आवश्यकता पड़ती है। सर्व साधारणके लिये यह प्रयोग सहज नहीं है। सर्व साधारण तो कुछ थोड़े अनुभवसे ही केवल घीकी गंधसे अथवा जलनेपर घीसे उत्पन्न हुई गंधसे घीके शुद्ध अथवा अशुद्ध होनेका पता लगा सकते हैं।

पाश्चात्य देशोंमें प्राकृतिक घी पर्याप्त परिमाणमें नहीं मिलता। इसके अनेक कारण हैं। वहाँके निवासी घी उत्पन्न करनेवाले अर्धिकांश पशुओंको ही भक्षण कर जाते हैं। जो पशु बच जाते हैं वे प्रायः दूध और मषखनके लिये ही काफी होते हैं। इससे वहाँ कृत्रिम घी तैयार करनेकी आवश्यकता पड़ी और आजकल वहाँ अनेक कारखाने ऐसे हैं जहाँ कृत्रिम घी तैयार होता है। यद्यपि इस देशमें कृत्रिम घीकी मांग नहीं है और न होनेकी सम्भावना ही है तो भी इस देशके लिये कृत्रिम घी तैयार करनेका प्रश्न आर्थिक दृष्टिसे बड़े महत्वका प्रश्न है। इसके तैयार करनेकी सामग्री यहाँ काफी तादादमें पैदा होती है। पाश्चात्य देशोंके कई एक कारखाने यहाँ ही के कच्चे मालसे कृत्रिम घी तैयार करते हैं। बम्बईके प्रसिद्ध करोड़पती “ताता और उनके पुत्र” कोचीन (मन्द्राज प्रान्त) में कृत्रिम घी तैयार करनेका एक बहुत बड़ा कारखाना खोल रहे हैं जहाँसे घी बन कर पाश्चात्य देशोंको भेजा जायगा।

कृत्रिम घीके तैयार करनेमें जो मुख्य वस्तुएं प्रयोगमें आती हैं वह इस प्रकार हैं:—गाय, बकरी और भेड़ोंकी चर्बी, और गरी, तिल, चीनी, बदाम या यिनौलेका तेल। कृत्रिम घी बनानेके हर एक कारखानेमें वहाँकी स्थितिके अनुसार नई नई विधियाँ काममें लाई जाती हैं। किन्तु सभी विधियोंमें दो अवस्थाएं होती हैं। पहली अवस्थामें पार्श्व चर्बियोंसे शीघ्र पिघलनेवाले अंश निकाल दिये जाते हैं अथवा चर्बियोंके शीघ्र पिघलनेवाले अंश और तरल तेल (Oxidisation) धनदक्रिया से घी सहश पदार्थोंमें परिवर्तित कर दिये जाते हैं। यह वह रासायनिक क्रिया है। जिससे अतृप्त ग्लीसीराइड—तरल ग्लीसीरिन और (Fatty acids) वसाम्लोंके यौगिक—उज्जनके द्वारा तृप्त ग्लीसीराइड—ठोस पदार्थ—में परिवर्तित हो जाते हैं। अतृप्त वस्तुएं साधारण अवस्थामें उज्जनको काफी तादादमें ग्रहण नहीं करतीं। किसी अन्य

वस्तुके स्पर्श अथवा सम्पर्कसे यह क्रिया बहुत वेगसे होने लगती है। ऐसे "उत्तेजक" पदार्थोंका ठीक ज्ञान सर्वसाधारणको नहीं मिलता, क्योंकि कारखानेवाले इसे गुप्त रखते हैं और दूसरोंको बताना नहीं चाहते। किन्तु यह निर्ववाद सत्य है कि निकिल धातु किसी न किसी रूपमें इन सब कारखानोंमें व्यवहारकी जाता है। इस विधिमें उच्चतमकी आवश्यकता पड़ती है जो आजकल वैद्युतिक-विश्लेषण द्वारा जलसे प्राप्त होता है। जब पार्श्व चर्बियां इस कामके लिये प्रयोगमें लाई जाती हैं और इस उधनद क्रियाका आश्रय नहीं लिया जाता तब ताज़ा चर्बियोंको धोकर और छोटे टुकड़ोंमें काट कर, १२०° फ़ारनहाइट तापक्रमपर पिघलाया जाता है। इस क्रिया से रेशे तो पड़ेमें बैठ जाते हैं और स्वच्छ चर्बी उंडेल कर निकाल ली जाती है। तब उसे ठंडा करके एक वस्त्रमें बांधकर जोरसे दबाया जाता है जिससे प्रायः आधा शीघ्र पिघलनेवाला अंश अलग हो जाता है। जो अंश कपड़ेमें बच जाता है वह दूसरी अवस्थामें होनेवाली रासायनिक क्रियाओंके लिये इकट्ठा कर लिया जाता है।

दूसरी अवस्थामें चर्बी अथवा गाढ़ा किए हुए तेलमें केवल दूध अथवा दूध और मक्खन दोनों डाल कर वह गंध और स्वाद पंदा किया जाता है जो प्राकृतिक घीमें पाया जाता है। यह मिश्रण-विधि सरल नहीं है क्योंकि इसमें बड़े अनुभवकी आवश्यकता पड़ती है। प्राकृतिक घीकी गंध ब्यूटिरिन—ब्यूटिरिकाम्ल और ग्लोसीरिन यौगिकों—से उत्पन्न होती है। यह ब्यूटिरिन ब्यूटिरेस—*butyrase*—नामक एक (Ferment) कियेवोत्पादक वस्तुसे उत्पन्न होती है। यह ब्यूटिरेस दूध मक्खन अथवा घीमें पाया जाता है। इस विधिकी तात्पर्य यही है कि ब्यूटिरेस नियमित परिमाणमें गाढ़े तेलमें फैल कर ब्यूटिरिन बनावें और स्वाभाविक घीकी गंध उत्पन्न कर दें। कितने दिनों तक किस परिमाणमें,

कितन तापक्रमपर यह सब क्रियाएँ हों, इसमें बड़े अनुभवकी जरूरत है और इसीमें इस कृत्रिम घी बनानेका गूढ़ रहस्य भरा हुआ है।

कभी कभी चर्बीको घीके सदृश बनानेके लिये दूधके सिवाय उसमें धानस्पतिक तेल गलानेकी भी आवश्यकता पड़ती है। जब ऐसी आवश्यकता पड़ती है तब चर्बीको पिघला कर दूध और तेलके साथ मिला देते हैं। कहीं कहीं उसमें रक्त भी डालते हैं। यह ठंडे जलसे धोया जाता है और नमक मिलाकर मथा जाता है। देखनेमें यह बिल्कुल घीके समान लगता है। पानी और दहीके अंश अवश्य ही इसमें बहुत कम रहते हैं। इसके नमूने एक दूसरेसे बहुत भिन्न नहीं होते। इनमें जो ग्लोसीराइड होते हैं उनका घनत्व प्राकृतिक घीके ग्लोसीराइडके घनत्वसे कम होता है और उनका कथनांक भी कुछ नीचा होता है किन्तु इन दोनों प्रकारके घीमें सबसे अधिक महत्वकी विभिन्नता भाप बन कर उड़ जानेवाले और घुलनशील वसाभलोंके कृत्रिम घीमें न रहनेसे है। निम्नलिखित अङ्कोंसे यह स्पष्ट हो जायगा :—

		प्राकृतिक घी	कृत्रिम घी
पामिटिन	... ..	40	२२°३
स्टीयरिन	... ..		४६°५
आनलीन	... ..		३०°४
भाप बन कर उड़ जानेवाले			
अभलोंके ग्लोसीराइड		७७६	०°४

यदि कृत्रिम घी शुद्ध रीतिसे बनाया जायगा तो तन्दुरुस्त आदमीके लिये यह हानिकारक नहीं है किन्तु स्वाभाविक घीका स्वाद इसमें नहीं होता और यह उतना शीघ्र पचता भी नहीं है। स्वाभाविक घीसे सस्ता बिकनेके कारण इसका प्रयोग दिन दिन बढ़ता जाता है और आशा है कि बढ़ता जायगा।

गोरुरक्षा

[लेखक—श्री. ज्योतिष्वरूप गुप्त, बी. एस. सी. एल. एल. बी.]



ज्ञानमें तो केवल ज्ञान और तत्वकी पूजा और आराधना होती है, पर मैं भूले हुए पथिककी तरह इस विषयकी समालोचना आपकी पत्रिकामें नहीं करना चाहता। यह

विषय ऐसा गंभीर और अपूर्व है कि चाहे किसी राहसे जाओ उसी स्थानपर पहुंचाओ और चाहे जिस कसौटीसे परखो गोरुरक्षाका कार्य उतना ही महत्वका मालूम होगा। हिन्दुओंके लिए तो यह धर्मकी बात है और मुसलमानोंके लिए आज-कल राजनीति तथा मनुष्योचित कर्तव्योंमेंसे

है; परन्तु भारतीय जनताके लिए अहिंसा और दयाका विषय होते हुये भी यह बड़ा भारी आर्थिक प्रश्न है। पर वैज्ञानिक तो इन बातोंसे सन्तुष्ट न होगा और उसे तो अकांक्ष्य प्रमाणों, वास्तविक घटनाओं तथा अंकों द्वारा ही यकीन दिलाना होगा कि यह गोरू मनुष्योंके उपकारके लिए हैं और अगर उनकी रक्षा न हुई तो भारतीय समाज शीघ्र ही विनाशाभिमुख हो जावेगी। भारतवर्ष कृषि-प्रधान देश है। यहां ७२ प्रतिशत मनुष्योंका पालन कृषि होता है, पर बड़े खेदकी बात है कि गोरू बेल यह बहुत ही कम हैं और अगर हैं भी तो बड़ी हीन दशा में हैं। अन्य देशोंसे अपना मुकाबला करनेपर हमें प्रतीत होगा कि हमारे ही देशमें आबादीके हिसाब से गोरूओंकी निष्पत्ति सबसे कम है। निम्न लिखित सारिणीसे यह भली भांति मालूम हो जायगा।—

देशका नाम	गोरूओंकी संख्या	आबादी	१०० मनुष्यों पां गोरूकी संख्या
भारतवर्ष	१४, ५६, २२०	२४, ४२, ६७, ५४२	५६
डेनमार्क	१८, ४०, ५००	२५, ००, ०००	७४
संयुक्त राज्य अमेरिका	७, २५, ३४, ०००	६, २०, ००, ०००	७६
केनाडा	५५, ७६, ५००	७२, ५०, ०००	८०
केप कालोनी	१२, ७०, ०००	११, ००, ०००	१२०
न्यूजीलैंड	१८, १६, ३००	१२, ००, ०००	१५०
ऑस्ट्रेलिया	१, १६, ५६, ०२४	५५, ००, ०००	२५६
आरजेन्टीन	२, ५८, ४४, ८००	८०, ००, ०००	३२३
उरुगुय	६८, ३०, ०००	१४, ००, ०००	५००

बैलोंकी कमीकी वजहसे खेती या काश्त करने योग्य ज़मीन अच्छी तरह नहीं जोती जाती है और उसका नतीजा यह होता है कि पैदावार बहुत कम होती है।

भारतवर्षमें खेती या काश्त करने योग्य ज़मीन लगभग २२ करोड़ ८० लाख एकड़ है और बैल (Plough cattle) प्रायः ४ करोड़ ६० लाख हैं। इनमें से अगर २५ प्रतिशत बीभा ढोनेवाले या बार-बारदारीका काम करनेवाले हों और २५ प्रतिशत

बुढ़े, बीमार और कमज़ोर समझे जावें तो करीब २ करोड़ ४५ लाख बैल हल जोतनेके कामके लिए बचते हैं। इस हिसाबसे १ बैलोंकी जोड़ीको १६ एकड़ ज़मीन जोतनी पड़ती है। एक मजबूत बैलोंकी जोड़ीसे ५ एकड़से ज्यादा ज़मीन नहीं जुतवानी चाहिये। इसका नतीजा यह होता है कि यहां एक एकड़ ज़मीनमें और देशोंके मुकाबले में अनाज बहुत कम पैदा होता है। हमारे यहां एक एकड़ ज़मीनमें केवल ११५ बुशल अनाज होता है पर

डेनमार्क देशमें ३३ बुशल होता है। न्यूज़ीलैण्डमें ३० बुशल, ग्रैट ब्रिटेनमें २६= बुशल, नारवेमें २३ बुशल, स्वीडिनमें २३ बुशल, स्विट्ज़रलैंडमें ३५.५ बुशल, जापानमें ३२ बुशल तथा मिश्रमें २६ बुशल।

भारतवर्षमें दूध देनेवाली गायें भी बहुत कम होती हैं और कुल आबादीके आठवें हिस्सेको भी पूरा दूध नहीं मिलता। अगर हर एक गायकी साल भरमें ७ महाने तक एक सेर हर राज्ज दूधकी औसत लगाई जावे तो ५ करोड़ गाय जो हिन्दुस्तानमें हैं प्रायः ७ लाख ५० हजार मन रोज्जकी औसतसे दूध देवेंगी और अगर इसको कुल आबादी (यानी २५ करोड़ मनुष्यों) में बराबर बांट दिया जाय तो हर आदमी को सिर्फ २ छटांक दूध मिलेगा। बड़े लायक और फायक डाक्टरोंका कहना है कि हर आदमीको कमसे कम १ सेर दूध (या उसका घो, मक्खन, दही आदि) की जरूरत है।

इन सब बातों पर भी तुरां यह है कि गाय बैलोंके लिए व तो खली भूसी और चारा मिलता है और न उनके लिए काफी चरागाह हैं। हमारे नीति-शास्त्रमें लिखा हुआ है कि गांवों का दसवां हिस्सा चरागाहके लिए छोड़ देना चाहिये। बड़े खेदकी बात है कि हम और देशोंसे अपने देशका इस बातमें भी मुकाबला नहीं कर सकते क्योंकि हमारे देशमें भूमिके विस्तारकी निस्वत चरागाहोंका विस्तार सब देशोंसे कम है, जर्मनी और जापानमें यह क्षमति $\frac{1}{6}$ है, इंग्लैण्ड और

संयुक्त राज्यमें तथा न्यूज़ीलैण्डमें तिहाई है और भारत वर्षमें $\frac{1}{26}$ । अगर हम यह देखें कि हर गाय बैलको कितने एकड़ जमीन चरनेको मिलती है तो ज्ञात होता है कि संयुक्त राज्य अमेरिका-में हर एक गायको १३ एकड़ चरागाहकी औसत पड़ती है और हमारे यहां बम्बईके सूबेमें एक गायको १.३ एकड़ मिलती है और बंगालमें सिर्फ १.७ एकड़। यहांपर यह याद दिला देना जरूरी मालूम होता है कि इससे दो बड़े नुकसान होते हैं। एक तो चरागाहोंकी कमीसे गोरुओंका बड़ा नुकसान होता है। इनकी शारीरिक वृद्धि बन्द हो जाती है। दूसरे यह कि (Intensive cultivation gives a greater field than extensive cultivation) परिमित भूमि पर सालमें कई बार काश्त करनेसे यह फायदा तो अवश्य होता है कि पैदावार उस हालतकी बनिस्वत बढ़ जाती है जब कि भूमिकी बहुतायतसे थोड़ी ही फसलें फैल फूट कर उगती थीं। परन्तु देशकी आर्थिक अवस्था हीन होनेसे अच्छी तरह खाद न मिलनेके कारण पृथ्वीकी उर्वराशक्ति दिन प्रति दिन घटती चली जा रही है। यही कारण है कि भारतमें हर वर्ष काश्तकी जानेवाली भूमि का विस्तार बढ़ता जाता है परन्तु प्रति एकड़ पैदावार घटती जाती है।

नीचे दी हुई सांख्यिकीसे विदित हो जायगा कि काश्तकी जानेवाली भूमि का विस्तार हर साल बढ़ते जाने पर भी पैदावार प्रति एकड़ कम होती जा रही है।

बम्बई प्रान्त

उत्तर-पश्चिमी-सीमा प्रान्त

साल (ईसवी) १९१०-११
खेतीकी जमीन एकड़ोंमें ३,०७,४२,०००
१ एकड़में पैदावार (सेरोंमें) २७०

१९१३-१४

३,०८,४५,०००

२५०५

१९०३-१९०४

२४,६६,२२०

३२६

१९०७-०८

२६,५७,६०६

२८३

अगर भूसेका हाल देखा जावे तो मालूम होगा कि वहाँ पर भी वही रोग है। भारतवर्षका विस्तार ६१ करोड़ ७० लाख एकड़ है। उसमेंसे अनाज २६ करोड़ १० लाख एकड़में बोया जाता है और ६४ लाख एकड़में चरी पैदा होती है। इसका मतलब यह होता है कि चरी सारे देशके विस्तारके $\frac{1}{100}$ भागमें ही पैदा होती है।

एक एकड़की पैदावारके भूसेसे २२ गाय बैलका पोषण होता है। संयुक्त राज्य अमेरिका (United States of America) में देशके विस्तारके साढ़े तीन प्रतिशत भागमें भूसा पैदा होता है और १ गाय बैल ११६ एकड़की पैदावारका भूसा खा सकता है।

एक और बड़ी मुश्किलकी बात है कि हमारे देशकी हाईकोर्टोंने ऐसी ऐसी नज़ीरे' कर दी हैं कि जिनसे जो सांड गोरू-सन्तानोत्पत्ति (Breeding Purposes) के लिए शहरों और गांवोंमें छोड़ दिये जाते थे वह Res Nullis हो गये हैं याना वह किसीके नहीं रहे और हर आदमीको अख्तियार रहता है कि वह उनसे जो चाहे सो काम ले।

इन सब बातोंका नतीजा यह हुआ कि हमारे गाय बैलोंकी हालत बहुत बुरी है। आईन ए-अक-बरीमें लिखा हुआ है कि अंकबरके राज्यमें गायें २० सेर दूध देती थीं और बैल घोड़ेसे भी तेज़ चल सकते थे। हमारे बड़े लोग हमें बतलाते हैं कि करीब २५ साल हुये, जब गायें साधारणतः ५ सेर दूध देती थीं। आजकल गोरूओंकी गणना सूचक रिपोर्टोंसे ही मालूम होता है कि गायें सिर्फ १ सेर दूध देती हैं। अगर हम और देशोंसे अपने-को मिलायें तो मालूम होता है कि हम ही सबसे नीचे हैं, क्योंकि इंग्लैंड और डेनमार्कमें गायें १० सेर दूध रोज़ देती हैं और संयुक्त राज्य अमेरिकामें ५ सेरके करीब।

इस सब अधोगतिकानतीजा यह है कि गायोंका, दुधका, नाज़ और घी मक्खन वगैरा सब चीज़ोंका भाव खूब अंधा धुन्ध बढ़ गया है और इसकी ही वजहसे देशमें अकाज रहता है और मनुष्य दुबले पतले रोगी होने लगे हैं। एक न एक बीमारी इस देशमें चली ही जाती है और सब लोग खास कर स्त्रियाँ और बच्चे बहुत जल्दी और बहुत तादादमें मरे चले जाते हैं।

इधर तो आख़री ५०—६० सालोंमें अनाजकी कीमत तो कोई ५—७गुनी ही बढ़ी है पर दुधकी कीमत तो ४० गुनी हो गई है और गायोंका भी ४५ गुनी हो गई है। इंग्लैंडमें अनाज तो हिन्दुस्तानके हिसाबसे दुगुना और चोगना महंगा तक बिकता है पर दुध यहाँसे सस्ता ही मिलता है। अगर अपनी आपत्तियोंका खयाल करें तो मालूम होता है कि यहाँ पर बच्चे तो अंधाधुन्ध मरते जाते हैं और अगर और देशोंका ही सभ्य (civilised) मान लें और उन्हींसे अपनी समता करें तो हम देखेंगे कि हमारे देशमें (United Kingdom) ब्रिटेन (Denmark) डेनमार्क और जापानसे दुगुने बच्चे मरते हैं और नारवे और स्वीडिन (Norway & Sweden) से तीन गुने और (Holland and United States) हैलैंड तथा संयुक्त राज्य अमेरिकासे पांच गुने और न्यूज़ीलैन्डसे ६ गुने। हिन्दुस्तानमें एक वर्षके अंदर ही अंदर २६ प्रति सैकड़ा बच्चे मर जाते हैं और १ से ५ वर्षकी उमरवाले ६ प्रति शत से अधिक बच्चे मर जाते हैं। करनल मेकटागार्ड जो (United) संयुक्त प्रान्तके Sanitary Engineer हैं और उन्हें इस लिये बहुत लायक समझना चाहिये, उनका भी कहना यह है कि दुध इतना सस्ता होना चाहिये कि गरीब अमीर सब खरीद सकें ताकि जो बच्चे दुर्भोज (malnutrition) से मरते हैं वह जिन्दा रहें। यह बात तो निर्विवाद है कि अगर अच्छा दुध खूब मिले तो ज़खा भी इतनी न मरें और बच्चे भी स्वस्थ रहें। अगर इस देशकी ज़रूरीयोंका हाल देखा जाय तो मालूम होगा कि

दुर्भोज तथा भोजनकी कमीसे ही वह बहुत मरती हैं। यह तो रोज मरती की घर घरकी बात है कि ज़खा बहुत बीमार रहती हैं और अक्सर मर भी जाती हैं, पर अगर इस गणनाके लिए (Facts and figures) वास्तविक घटनाओं और अंकोंकी आवश्यकता हो तो यह समझ रखना चाहिये कि अक्सर औरतोंके १५ से २० वर्ष तक बच्चे होते हैं और उस उमरमें औरतें मरनेकी अपेक्षा बहुत अधिक मरती हैं। अगर कुल मनुष्य और औरतोंकी मृत्यु-गतिका औसत लगाया (Average Death-rate) जाय तो हिन्दुस्तानमें हजार आदमियोंमें ३१.८ मर जाते हैं। और देशोंमें इससे बहुत कम मरते हैं, पर जर्मनमें हजार आदमियोंमें २१.६ मरते हैं, कैंनेडा में १४.६, (United kingdom) ब्रिटेनमें १४.६ और संयुक्त राज्य अमेरिका (United States of America) में और आस्ट्रेलियामें १०.५। हिन्दुस्तानियों की औसत उमर २३ सालके लगभग है और यूरोपके देशोंमें ४५-५५ सालकी औसत उमर होती है। इस देशके मनुष्यों में से अधिकांश बीमार ही रहते हैं और उनकी हड्डी ही हड्डी नज़र आती है। इन सब बीमारियोंमें से बहुत सी तो ऐसी हैं जो अच्छे खाने पीनेसे नहीं रहती। भारतमें तपेदिकके मरीज़ १९०२ में तो सिर्फ ३८, ४३५ थे और १९०६ में १, ००, १६२ हो गये।

इस लेखसे मेरा यह अभिप्राय कभी नहीं है कि विज्ञानके पाठकोंसे और उनकी मारफ़्त जनता से यह प्रार्थना करूँ कि वह गायोंको न मारें और न यह मतलब है कि जो मान (Sanctity) और अधिकार (Authority) एक वैज्ञानिक पत्रिकाका जनतामें होता है उसके द्वारा सरकारसे कहूँ कि वह अफगानिस्तान, बरोदा, जम्मू—कश्मीर, गोंडल, बखानी, धरमपुर वनसड़ा, कुच बहार, धरमपुर, कैमबे, खिलचीपुर आदि राज्योंकी तरह गौ—हत्याको कानूनसे बंद करदे। मेरा अभिप्राय तो केवल वैज्ञानिकोंका ध्यान

खोजके लिए (Fresh and most urgent venues of research) नये नये और परमावश्यक विषयोंकी और आकर्षित करनेका है, ताकि भारत और भारतीय इस आंधुधुन्धसे लोपन हो जाय। पर (Facts and figures) वास्तविक घटनाओं और अंकोंको पूर्ण करनेके लिए और इस प्रश्नकी परमावश्यकता दिखलाने के लिए यह लिखदेना अपना कर्तव्य समझता हूँ कि इस देशमें कितनी गायोंकी किस लिए प्रति दिन हत्या की जाती है।

गाय बैल (१) खानेके लिए (२) बाहरीदेशों में भेजनेके लिए (३) और चमड़ेके व्यापारके लिए मारे जाते हैं। इन तीनों कार्योंमें हर साल वृद्धि ही मालूम होती है। गायोंके मारनेपर कसाई-घरोंसे जो चुंगी सरकार लेती है वह इन १० सालोंमें ७० प्रतिशत बढ़ गई और ५० साल के अन्दर ही २० गुनी अधिक खालें बाहर जाने लगी हैं। १९०२-३ में गायोंके मारने का कर ४, ८५, २०२ रु० था और १९१३-१४ में ६, ४४, ७७६ रु० हो गया। १९०२-३ में चुंगी घरों से २८, १५, ८६४ रु० टेक्स लिया गया था और १९१३-१४ में ४५, ३५, ६२४ रु० हो गया। यह अन्दाज़ा किया जाता है कि खानेके ही लिए २० लाखसे लेकर ६० लाख तक गाय बैल मारे जाते हैं। फौज के लिए ८५ कसाव-खाने स्थाई रूपसे हैं और २ लाख १५ हजार मन गायोंका मांस सालाना फौजमें खर्च होता है। सुखाये हुये मांसके व्यापार के लिए कितनी गाय बैल मारी जाती हैं यह नहीं मालूम, पर लाला सुखवीरसिंह ने संयुक्त प्रदेशके बहुत से ज़िलोंसे निजी तौरपर पृच्छा तांछ करके मालूम किया है कि इस कामके लिए १९१२-१३ में करीब १३ लाख गाय बैल मारे गए। ईस्ट इंडियन रेलवेके एजेंटसे मालूम हुआ कि सिर्फ हाउड़ासे ही दो लाख टन सुखाया हुआ मांस बाहर भेजा गया। इससे यह अन्दाज़ा किया जाता है कि इस कामके ही लिए ५ लाख गोरुओंकी

इत्या अवश्य होती होगी। हम विज्ञानके पाठकोंके बड़े कृतज्ञ होंगे अगर वह यह बतला सकें कि एक मन सूखा व १ मन ताज़ा मांस व १ मन खालें कितने गोरुओंके शरीरसे मिल सकती हैं। अथवा एक साधारण गोरुसे कितना मांस तथा कितना चर्म मिलसकता है। इस हिसाबसे यह पता चल सकेगा कि इस व्यापारके लिए कितने गोरु हर साल काममें लाये जाते हैं।

गोरुओंकी दूर देशोंमें रक्तनीकी संख्यायें ठीक ठीक नहीं मिलती हैं; परन्तु सं० १९१८-१९ में ४४ हजार ४३८ अच्छीसे अच्छी नसलके गोरु खास ब्रिटिश साम्राज्यमें ही भेजे गये। इंडियन ह्यूमेनीटेरियन (Indian Humanitarian) नामक पत्रमें लिखा है कि १९०१ में ३,२०,८३५ और १९१२ में ५,४४,५८८ गोरु भारत वर्षसे विदेशोंको भेजे गये। इसी प्रकार अक्टूबर सं० १९१९ से लेकर दिसंबर

सं० १९२० तक १०,५२,०९५ मन कच्चा तथा ३,२३,२०७ मन कमाया हुआ बड़े जानवरों का चमड़ा तथा ६,६३, ९६० मन कच्चा और १,१८,९१० मन कमाया हुआ अन्य जानवरोंका चमड़ा भारत वर्षसे विदेशमें भेजा गया। इन सब बातोंका नतीजा यह हुआ कि गाय बैल साल ब साल कम होते जाते हैं। बम्बई प्रान्तमें १८९१ में ८,३१,६०० गाय बैल थे और १९१० में सिर्फ ७५,३०,००; (United Provinces) संयुक्त प्रान्तमें १९०४ में तो ३,१३,५२,००० गाय बैल थे और १९०९ में २,९३,६८,००० ही बचे। इनमेंसे भी जो बच गये वह बहुत कमजोर और घटिया नसल (Breed) के रह गये। हर साल ज़्यादा ही ज़्यादा गाय मरती जाती हैं जैसा कि निम्नलिखित टेबिलमें दिया हुआ है। कमजोरी तथा बीमारीके कारण भी हमारे देशमें हर वर्ष गोरुओं की मृत्यु-संख्या बढ़ती चली जा रही है।

गोरुओंकी मृत्यु गणना

वर्ष	रिडर-पेस्ट रोग से	अन्य रोगोंसे	मीज़ान
१९०४-५	९२, १२३	१, १८, ९९६	२, ११, ११९
१९०९-१०	१, ५८, ४२५	१, ४४, ३३३	३, ०२, ७५८
१९१४-१५	१, ११, ६२९	१, २४, ७३१	२, ३६, ३६०

इस विषयमें मैं काफी अंकों द्वारा वैज्ञानिकोंको परिणामोंपर विचार करनेकी सामग्री उपस्थित कर चुका हूँ। अब यह उनका कर्तव्य है कि वह इस परमावश्यक प्रश्नके जुदे जुदे अंगोंपर विचार कर अपनी खोजों द्वारा देशके समीप नये नये विचार तथा उपयोगी साधन उपस्थित करें तथा राष्ट्रीय नेताओं, सामाजिक रिकारमरों और अर्थ शास्त्रियोंके साथ इस देशकी उन्नति-प्राप्तिके मार्गमें योग दें। मेरे विचारमें तो निम्नलिखित बातें जरूरी हैं।

(१) चरागाहोंके लिए ज़मीन अधिक छोड़ी जानी चाहिये।

(२) भूसा और चारेकी उपजके लिये विशेष प्रबंध होना चाहिये। चारा ज़्यादा ज़मीनसे बोना चाहिये।

(३) जिन गायोंके बच्चा होने वाला हो उन के चरागाहोंमें चरनेका खास इन्तज़ाम रहना चाहिये।

(४) दूध सस्ता और खालिस (Unadulterated) बचे जानेका इन्तज़ाम होना चाहिये।

(५) गाय बैल विदेश नहीं भेजे जाने चाहिये और इन्तज़ाम इस तरहसे होना चाहिये कि कमसे कम १ सेर दूध फ्री आदमी १ आने सेरवं हिसाबसे मिल सके।

(६) खली वगैरा भी खूब इफ़रातसे और सस्ती बिकनी चाहिये और बाहर ज़ही भेजनी चाहिये। प्रजा-वृद्धि (Breeding Purposes) के लिए तन्दुरुस्त और अच्छी नसलके साँड़ का इन्तज़ाम रहना चाहिये।

(७) गाय बैलोंका पुराने देशी इलाजका इन्तज़ाम होना चाहिये।

आशा है कि इस विषयमें भारत भूमिके सपूत वैज्ञानिक राजनोतबों, समाजसुधारकों तथा अर्थ-शास्त्रियों और निस्वार्थ सेवियोंसे किसी प्रकार पीछे न रहेंगे और गोरुओंके स्वास्थ्य और उनकी वृद्धि तथा उन्नतिके साथ साथ दूध तथा दूधसे प्राप्त अन्य पौष्टिक पदार्थोंके सस्ता करने और उनकी वृद्धि करनेमें इस देशकी जनताकी हीन दशा देखकर, उनके कृतज्ञता-भाजन बनेंगे।*

शहरों और वस्तियों का उजाड़

(भविष्यकी काल्पनिक कथा)

[लेखक—श्रीमनोरंजन शास्त्र]



कन्द ! मुकन्द; प्रयोगशालामें फ़ौरन चले आओ ! “जल्दी आओ;” “ठहरनेका अवसर नहीं है।”

यह आवाज़ सुन कर प्रयोगशालाके बराबर ही आराम करनेके कमरेमें बैठे हुये प्रोफ़ेसर मुकन्द स्वरूप काशीवालने मेज़ परसे सुनहरी चश्मा उठाते हुये मुस्कराकर कहा, “कांग जी, थोड़ी देर ठहर न जाइये। मैं कल रात भर उस नये सूक्ष्मदर्शक यंत्रके बतानेमें लगा रहा। इस समय तबियत काम करनेसे उकता गई है, जी मैं आता है कि चुपचाप पड़ कर सो जाऊं।”

* इस लेखमें दिये हुये अङ्क सरकारी रिपोर्टों अथवा और कहीं सभाके मिमोरियलसे संकलित किये हैं।

मुकन्द जी अपनी बात पूरी तरहसे ख़तम भी न कर पायेथे कि प्रोफ़ेसर कांग कमरेमें आ मौजूद हुये और उन्हें हाथ पकड़ कर ज़बरदस्ती प्रयोगशालामें घसीट ले गये। अन्दर जाकर आप बोले “मुकन्द सोनेकी जल्दी न करो। पहले मेरी बात सुन लो और शीघ्र काशी छोड़कर हिमालयमें मानसरोवरको चलदो।”

मुकन्दने—कहा सो क्यों? कुछ बतलाइये भी।

कांगचू जी ने कहा—“कारण सुनोगे! अच्छा लो सुनो! मेरी, तुम्हारी तथा समस्त भारत-वासियोंकी मृत्यु निकट आ गई है। परन्तु अगर हम लोग मानसरोवर पहुंच कर एक सप्ताह भी जीवित रह सकें तो सारे संसारको मौतके चुंगल से बचा सकेंगे।” मुकन्दने कहा, “क्या यह उसी कीटाणुके कारण होगा।” चीनो प्रोफ़ेसरने सिर हिलाते हुये कहा, “हां, उसी कीटाणुके कारण शीघ्र ही संसारमें प्रलय उपस्थित हुआ चाहती है। मैं भी कल तमाम रात तुम्हारे उस अणुवीक्षण यंत्र से प्रयोग करता रहा हूं। सवेरे चार बजे मेरे प्रयोग समाप्त हुये, तो मुझे मालूम हुआ कि अन्त आ पहुंचा! अब अब ठहरने या बात करनेका अवसर नहीं है। भागो! भागो! फ़ौरन मानसरोवर चलदो।”

इतना कह कांगचू और मुकन्द फ़ौरन लिफ्ट (Lift*) पर बैठ काशी विश्व-विद्यालयकी छत पर जा पहुंचे। यहाँ एक हवाईनावर रखी हुई थी। यह दोनों इसमें कूद कर जा बैठे। कांगने कहा, “जबतक हम लोग हवाई एक्सप्रेस गाड़ीका इन्तज़ार करेंगे उस समय तक तो यह नाव तुम्हें आधी दूरले पहुंचेगी।” परन्तु इस बातको सुनता कौन, मुकन्दतो सोया हुआ था। यह हालत देख

* यह मशीन बिजलीसे काम करती है। इसके द्वारा ऊपरसे नीचे आने और नीचेसे ऊपर जानेमें बड़ा सुभीता होता है।

कांग नाव परसे उतर आया और ड्राईवरसे बोला, “ज़रा देर ठहरो! मैं इन्हें इंजेक्शन देलूँ।”

यह कह कांग दौड़ कर लिफ्टमें जा बैठा और थोड़ी ही देरमें एक सुई की भांति पतली पिचकारी लिये हुये ऊपर आगया। उसने इस पिचकारी द्वारा सांते हुये मुकुन्दकी बांहमें एक दवा इंजेक्ट करदी और ड्राईवरसे कहा, “इसको विश्रु! मानसरोवर पहुंचने तक इनकी नींद खुल जायगी। अगर यह न जागें तो टेलीफोन द्वारा मुझे सूचित करना, मेरे उत्तरकी प्रतीक्षा करना।” विश्रु बोला, ‘महाराज कांग जो मुझे तो ऐसा मालूम होता है मानो बड़ी घोर निद्रा चढ़ी आ रही है। प्रायः १५ दिन हुये जबसे मैं दिन रात ऊघा करता हूँ। शहरमें सब लोगोंको यही शिकायत है। क्या आप न चलेंगे?’

‘नहीं’ कहते हुये प्रोफ़ेसर कांग लिफ्टकी तरफ बढ़े और विश्रुने नावमें बैठे हुये पेच घुमाना शुरू किया। कुछ सैकंडोंके भीतर ही यह विश्वविद्यालयकी हवाई नाव अकाशमें जा उत्तर पश्चिमकी तरफ निगाहसे गायब हो गई। यह नाव प्रोफ़ेसर मुकुन्दने ही बनाई थी, हवाई नावोंमें यह सबसे अधिक शीघ्रगामी थी। परन्तु फिरभी काशी नगरसे निकल कर खुले मैदानोंमें पहुंचते इसे कई मिनट लग गये। इसका कारण यहथा कि संवत् २०७८ में कशी महा विशाल नगरीहो गई थी। इस समयकी बड़ी नगरियोंमें इसका नंबर सबसे अग्रजथा। ४० वर्ष हुये जब इस नगरकी व्यवस्था एक समाने रानीगंजकी कोयलेकी खानें खरीद कर वहीं बिजली तैयार करनी शुरू करदी। यह बिजली काशीमें पहुंचा दी गई। यह इतनी सस्ती थी कि जनशेदपुर के लोहेके कारखाने वाले टाटाके वंशज अपने कल कारखाने काशीमें ही ले आये और काशी तथा रानीगंज मिल कर एक विशाल बस्ती हो गई। कल कारखानों और उनमें काम करने वाले मजदूरोंके काशीमें ही आबाद हो जानेसे यह

नगर इतना बड़ाहो गया कि १६ वीं शताब्दीके लोगोंको इसका अनुमान करना भी कठिन है। इस नगरीके पूर्व और दक्षिणकी ओर कल कारखाने और फ़ैक्ट्रियां थीं। इसमें पटना, गया आदि सब ज़िले घिर गये थे। उत्तरकी तरफ गोरखपुर, फ़ैजाबाद तक काशीका विस्तार था। हर सड़कके दोनों तरफ पैदल चलने वालोंके लिये चबूतरे बने हुये थे। यह बिजली द्वारा सदा हरकत करते रहते थे और लोगोंको शहरमें इधरसे उधर और उधरसे इधर लिये फिरते थे। पृथ्वीके नीचे सारे शहरमें सुरंगें बनी हुई थीं जिनमें होकर बिजलीकी रेलें १०० मील फी घंटेकी गतिसे दौड़ती रहती थीं। पर तो भी काशीवासियोंको यही शिकायत थी कि रेलें बड़ी धीमी चलती हैं और सफ़र करनेमें बड़ा समय नष्ट होता है।

इस समय काशीमें प्रायः १० करोड़ निवासी रहते थे। अमेरिका और जर्मनीमें कोयलेकी खानें तो भारतवर्षसे बड़ी अवश्य थीं परन्तु न्यूयार्क और बरलिनमें केवल ८ करोड़की ही आबादी थी। इस समय लण्डन और पैरिस मामूली बस्तियां रह गई थीं, क्योंकि इनकी आबादी एक करोड़के अन्दर ही थी। हां, चीनकी राजधानी पीकिङ्ग काशी की टकर की थी, क्योंकि यहां भी ६ करोड़के लग भग बस्ती थी। प्रोफ़ेसर कांगचू पीकिङ्ग विश्वविद्यालयके बड़े विख्यात डाक़ूर थे। इन्होंने भारतवर्षमें काशी विश्वविद्यालयमें भी शिक्षा पाई थी। इनके गुरु थे संसारके परम विख्यात विज्ञानवेत्ता डाक़ूर मदन मोहन कुशल। डाक़ूर कुशल अपने शिष्योंके साथ वैज्ञानिक प्रयोगोंमें लगे हुये थे कि इन्हें अचानक रोगने आ दबाया और कुछ दिनोंमें ही इनकी मृत्यु हो गई। इस आकस्मिक घटनासे वैज्ञानिक संसारमें बड़ी खलबली मच गई; परन्तु डाक़ूर साहबके अनुभवी और विद्वान शिष्योंने उनकी वैज्ञानिक खोजका काम जारी रखा और काशी विश्वविद्यालय संसारके परमोज्ञत विद्यालयोंमें अब भी सर्वमान्य रहा। आजकल प्रोफ़ेसर

कांगचू और मुकुन्द इसी विश्वविद्यालयमें अपने गुरुकी स्थापित कीर्ति को चिरस्थायी करनेके लिए अहर्निश उद्योग करते रहते हैं।

डाकूर कांगचू इसी १५ तारीखको शेनसीसे पशियाई-शीब्रगामी रेल द्वारा काशीमें आये हैं। इस रेलकी रफ्तार ३०० मील फी घंटा है। डाकूर कांगके देशमें एक नये प्रकारकी बीमारी फैली हुई थी। इस बीमारीमें लोगोंको खूब नींद आती थी और दिन रात इन पर नींदका नशा चढ़ा रहता था। यह काशी विश्वविद्यालय की वैद्यक रसायनशालामें डाकूर मुकुन्दके साथ इस विषयकी खोज कर रहे थे कि काशीमें भी उसी बीमारीके लक्षण दिखाई देने लगे। हर मनुष्यको यह शिकायत थी कि उसका बदन भारी मालूम होता था और हर वक्त आँखोंमें नींदका नशा भरा हुआ था। डाकूर कांगने मुकुन्दके अणुवीक्षण यंत्र द्वारा यह देख लिया था कि एक अणुमात्र परब विषले कीटाणुके कारण यह बीमारी फैलता जा रही है। उन्हें पता चला कि पहले पहल यह कीटाणु एक मरे हुये मनुष्यके मल्लिणामें मिला था। इस मनुष्यके यकायक मर जानेका कारण बहुत कुछ पूछ ताँछ करने पर भी उन्हें मालूम न हो सका। इस कीटाणुको देख कर दोनों मित्रोंको विश्वास हो गया कि इस बीमारीका आदिकारण यही कीटाणु है। अस्तु मुकुन्दके कहने पर डाकूर कांगने इनजेक्शन की सहायतासे इस कीटाणुका सीरम उनके रक्त द्वारा शरीरमें पहुँचा दिया। इस इन्जेक्शन देनेके साथ ही उन्हें स्वयम् यह बीमारी हो गई; परन्तु देहातमें चले जानेके कारण उन पर इसका विशेष असर न पड़ा। जब एक सप्ताहके बाद वह लौट कर आये तो उन्होंने मुकुन्दको फिर भी ऊँघते पाया। इसी लिए उन्होंने डाक्टर मुकुन्दको हिमालयमें मानसरोवरके तट पर भेज दिया था, जिससे पवित्र जल वायु सेवन करनेके कारण उन परसे रोगका असर जाता रहे।

उसी दिन तीसरे पहरको डाकूर कांगने काशी विद्यापीठमें इस रोग की उत्पत्ति और उससे बचनेके उपायोंपर बड़ा सारगर्भित व्याख्यान दिया। एक घंटेके अंदर ही यह व्याख्यान बेतारके टेलीफोन द्वारा सारे संसारके हर बड़े विद्यालयके छात्रों और अध्यापकोंके कानों तक पहुँच गया। और उसी दिन सारे संसारके समाचार पत्रोंमें प्रकाशित हो जानेके कारण प्रायः सभी देश देशान्तर्गोंकी जनताको विदित हो गया। दूसरे ही दिन इसका प्रभाव देखने को मिल गया। नगर-निवासी नगरोंको छोड़ देहातोंकी शरण लेने भागे। पहले तो कुछ धनी लोग ही इस प्रकार भाग खड़े हुये परन्तु दो ही एक दिनमें सारे शहरके शहर खाली होने लगे। भीड़ अधिक होजाने और दंगा फिसादके डरसे गवर्नमेंटने तुरन्त यह प्रबंध कर दिया कि हवाई नावें और जहाज़ तो लोगोंको ले जानेमें काम आवें और रेलों द्वारा खाना और दवाई पहुँचानेका बन्दोबस्त किया जाय। कुछ दिनोंमें लोगोंकी परेशानी कम हो गई क्योंकि डाकूर मुकुन्दने स्वयं होते ही गवर्नमेंट द्वारा यह प्रबंध करा दिया कि भारतवर्षके हर सूबेके लोग जुदे जुदे पहाड़ी स्थानोंपर जा कर स्वास्थ्य लाभ कर सकें।

गवर्नमेंट की यह विज्ञप्ति प्रकाशित होते ही काशीमें साधारण प्रज्ञा की रफ्तानी शुरू हो गई। हर मनुष्यने पहले (Antiseptic) कृमिनाशक पानीसे स्नान किया, इसके बाद स्वास्थ्य-रक्षा सभा की तरफसे मिले हुये बादामी रंगके कपड़े पहने और घरसे बाहर निकल खड़े हुये। गालियों और सड़कों पर जिवर देखिये यही बादामी कपड़े वाले नज़र आते थे। सड़कोंपर मोटर गाड़ियाँ मौजूद थीं। स्वयं-सेवक जिस मनुष्यको ऊँघते देखते उसे तुरन्त मोटरपर चढ़ा कर असाताल पहुँचा देते थे। डाकूर और पुलिस विमानोंपर चढ़े सारे नगरका चक्कर लगा रहे थे और बेतारके टेलीफोन द्वारा लोगोंको उपदेश करते जाते थे। इतनी भीड़ होने-

पर भी कहीं गड़बड़ या दंगे का नाम न था। लोगों ने बड़ी सावधानी से इस महाविपत्तिका सामना किया। राज्यकी प्रबंध भी सराहनीय था। १० बजे रातको लोगोंको आराम करनेकी आज्ञा मिली। इस बीमारीसे बचनेके लिये टहलना भी परमावश्यक था, इसीलिए सब नगर निवासियोंको इस भांति दिन भर टहलाया गया। इस समय लोग इतने थके हुये थे कि उन्हें लौट कर घर जाना कठिन था। अस्तु गवर्नमेन्टने पार्कों और मैदानोंमें जहाँ इन लोगोंके सोनेका सुभीता कर दिया था सबने वहीं खुली हवामें रात बिताई। टहलनेसे लोगोंके मस्तिष्कसे इस कीटाणुके विषका बहुत कुछ असर जाता रहा था, और सुबह जागनेपर बहुत लोगोंके नौद-की शिकायत की कमी हो गई।

रोगी और निर्बलोंके लिए विशेष ट्रेनोंका प्रबंध किया गया था। इनकी संख्या इतनी अधिक थी कि दिन रात बड़ी फुर्तीसे काम करनेपर एक सप्ताहमें इन लोगोंका पहाड़ोंपर भेजा जा सका। इस समय कश्मी जैसी विशाल और भव्य नगरी सूनी पड़ी थी। परन्तु इस पर भी कोई चोरी या डाकेकी वारदात नहीं हुई। इसका कारण यह था कि लोग शहरमें जाकर धनके लालचमें अपने प्राण गंवाना नहीं चाहते थे। दूसरे नगरकी व्यवस्थापिका सभाकी तरफसे चौकी पहरेका बड़ा उत्तम प्रबंध था। व्यामयानोंपर बैठे हुये वॉलंटियर नगर की चौकीदारी किया करते थे।

इस महामरीसे पूर्ण आरोग्य प्राप्त करनेके लिए स्वच्छ हवाके साथ ठंडककी भी बड़ी आवश्यकता थी। अस्तु डाकूर कांग और मुकन्दके आदेशानुसार लोग ध्रुव लोकोंमें जाकर बसने लगे। राज्यकी तरफसे ऐसे लोगोंके सुपीते और आरामके लिए पूरा पूरा प्रबंध कर दिया गया था। थोड़े ही दिनोंमें ध्रुव लोकोंमें भी मनुष्योंका वास हो गया। जिन राज्योंके पास इन लोकोंमें

जगह नहीं थी उनकी प्रजा के लिये भारत वर्ष और चीन ने विशेष प्रबंध कर दिया। इस प्रकार सारी पृथ्वी की जनता को इस महाभयानक कीटाणुके आक्रमणसे बचाया गया। डाकूर मुकन्द और कांगका नाम सारी पृथ्वी की जनतामें फैल गया। सब देशों की गवर्नमेन्टों ने इनकी सलाहसे काम लिया। दुनियाके सारे वैज्ञानिक और डाकूर इनके कथनानुसार काम करने लगे और हर देश की जनता इन दोनों मनुष्य जातिके रक्तकोंकी भूरि भूरि प्रशंसा करने लगी।

इस महामरीके फैलनेसे शहरोंके निवासियों की तो अवश्य दुर्गति हुई परन्तु गांवोंमें रहने वाले किसान तथा अन्य मजदूर पेशा लोग इसके महाकोपसे साफ बच गये। इसका कारण था खुली हवामें रहना और खूब शारीरिक परिश्रम करना। अस्तु इन लोगोंके स्वस्थ रहनेसे गवर्नमेन्टको भोजन आदिक सामग्री इकट्ठी करने तथा उसे ज़रूरत वालों तक पहुंचानेमें विशेष कष्ट नहीं करना पड़ा। इसी लिये ध्रुव लोकोंमें भी बस्तियां बसानेमें अधिक कष्ट नहीं हुआ।

दो महीने बाद एक दिन डाकूर कांग ने मुकन्दसे कहा "लो भाई, आज उस महा-प्रलयकारी कीटाणुपर विजय प्राप्त हो गई, क्योंकि अब संसार में कहीं भी मरीजोंका पता बाकी नहीं रहा है।"

मुकन्द ने कहा "परन्तु इस महामरीके बाद अभी तो सभ्यता पुनः स्थापित कानी है। इनके लिये भी तो तुम ने अवश्य कोई प्रोग्राम गढ़ लिया होगा। मेरे विचारमें तो नगरोंका निवास ही छोड़ देना चाहिये।

डाकूर कांग ने उत्तर दिया "अवश्य, कृपा कर एक विज्ञप्ति द्वारा लोगों को सूचित कीजिये कि शीघ्रही सहयोग सिद्धान्तके अनुसार सारे समाज का पुनः संगठन किया जायगा जिसमें नगर निवासियोंको फसल काटनेमें किसान भाइयों की सहायता करनी होगी; परन्तु इसके पूर्व ध्रुव

लो कौंसे लौटने वाले लोगों को एक बार फिर टीका लगवा लेना चाहिये ।

डाक्टर मुकुन्द ने शीघ्र ही इस विषय की एक विज्ञप्ति निकाल दी । कार्तिक संवत् २०८१ के पहले दिन संपार की सारी जातियों की एक वृहद सभा की बैठक हुई ।

इस महासभा के सामने मुख्य प्रश्न यह उपस्थित था कि मनुष्य जाति की भोजन सामग्री में कमी न होने हुये भी किस प्रकार नगर-निवासियों के देहांत में रहनेका सुभीता किया जा सकता है । बहुत वाद विवाद के बाद परिणाम यह हुआ कि हर जाति ने अपने आश्रित सारी पृथ्वी जातीय धन से खरीद कर उसपर जातीय अधिकार प्राप्त कर लिया । इसके बाद उस जातिके प्रत्येक कुटुंब की आवश्यकता के अनुसार उन्हें खेती बारी के लिये भूमि बांट दी गई । जहां कहीं भी बिजली की शक्ति के उत्पादन के लिये नैसर्गिक साधन मौजूद थे उन्हें प्रयोग में लाकर सारे संसार में बिजली बांट दी गई । बड़े बड़े शहर तोड़ दिये गये । इन की जगह देहांत में दूर दूरपर वस्तियां और फ़ैक्ट्रियां बनाई गई । काशी नगर में थोड़ी थोड़ी दूरपर बगीचे और पार्क बन गये । शहर में चांगों तरफ़ बगीचे ही बगीचे नज़र आने लगे और सारी काशी उद्यानपुरी बन गई ।

पानीका रंग कैसा है ?

नदियोंका रङ्ग और ब्लूब्लैक इंककी नदी

अनन्त आकाश की निर्मल नीलमा-युक्त आभा नित्य भक्त जनोको अपने प्यारे भगवाणकी छविकी सुधि दिला आनन्दित किया करती है । यदि लीरसागर-शापी भगवान नीलाम्बुजश्यामल-कोमल-लङ्ग हैं, तो रत्नाकरका रंग नीला किम कारण है । क्या समुद्र देव भी अपने इष्ट देवके रंगमें शराबोर हो गये

हैं ? अथवा ऊपर जो नीलगूं शामियाना तना हुआ है, उसका प्रतिबिम्ब पड़नेसे ही वह नीलिमाय हो गये हैं ? या रत्नों की नीली ज्योति निकलकर रत्नाकरका नाम सार्थक बना रही है ?

आइये, देखें वर्तमान विज्ञान इस ग्रन्थिको कैसे सुलभाता है । समुद्र क्यों नीला है, आकाश क्यों नील वर्ण है, यह प्रश्न तो विचारणीय हैं ही, परन्तु यह विचार भी उपस्थित होता है कि कोई भी चीज़ क्यों नीले रंग की होती है ? इन प्रश्नों पर विचार करनेसे पहले यह समझ लेना चाहिये कि रंग होता क्या है ?

सूर्यका सफ़ेद प्रकाश वास्तवमें सफ़ेद नहीं है । सफ़ेदी की पाकीज़गी सायंसने फिर किरी कर दी है । उसने बतला दिया है कि सफ़ेद रंग वास्तवमें पंचमेल (कि सप्तमेल) खिचड़ा है, जिसमें बहुतसे रंग मिले हुए हैं । यदि सफ़ेद रोशनी कांचकी फली रुपी पुलिसके हवाले कर दी (उसमें होकर निकाली) जाय तो उसके सब अवयव अलग अलग हो जते हैं । साधारणतः देखनेवालोंको पांच रंग बज़र आते हैं, पर वास्तवमें हैं सात रंग—कैजनी, नीला, आस्मानी, हरा, पीला, नारंगी और लाल । सूर्यका सफ़ेद प्रकाश अर्थात् उपरोक्त सातों रंग प्रथेन वस्तु-पर पड़ते हैं । प्रत्येक वस्तु इनमेंसे कुछ रंगोंको सोख लेती है और कुछको लौटा देती है । यही लौटा हुआ, अथवा लौटे हुए रंग देखनेवालेकी आंखपर पड़ता है तब वस्तु उसी रंग की दिखाई देती है । जैसे गुलाबका फूल गुलाबी इस लिए दिखाई देता है कि उसपरसे केवल गुलाबी प्रकाश उबट कर हमारी आंखों तक पहुंच पाता है । यदि गुलाबपर सफ़ेद रोशनी न डालकर हरी रोशनी डालें तो वह उसको पूर्णतया सोखलेगा यानी काला दिखलाई देगा । [काला रंग तब दिखाई देता है जब सब प्रकाश लुप्त हो जाता है, सफ़ेद तब दीख पड़ता है जहां सब प्रकाश प्रति-फलित हो जाता है ।] इस प्रकार यदि गुलाब

के पुष्पको हरे शीशेमेंसे (जो केवल हरे रंगको निकलने देता है) देखें तो वह काला नज़र पड़ेगा । इसी प्रकार अन्य वस्तुओंके रंगका कारण समझिये । यदि वस्तुओंपर पड़नेवाला प्रकाश ही बदल जाय तो उनका रंग बदला हुआ प्रतीत होगा, जैसा रातको होता मालूम है । इसी लिये रातको रंग का काम (चित्रकारी, रंगाई आदि) करना बड़ा मुश्किल ही नहीं, ना मुश्किल है ।

यदि उपरोक्त नियम ठीक है तो समुद्र की नीली आभाका कारण, जलका नीला होना, होना चाहिये । पर क्या वास्तव में जल नीलवर्ण है ? प्रत्येक मनुष्य अपने साधारण अनुभव से कह सकता है कि पानी वर्णहीन है । इसी लिये कुछ दिन हुए कि लोगों को समुद्र के नीले रंग की व्याख्या करने का और कोई ढंग ढूँढ़ निकालने की चिन्ता हुई ।

समुद्र में अनगिनत रेतके कण तैरते फिरते हैं । कहा यह गया कि यह कण प्रायः इतने सूक्ष्म होते हैं कि यह छोटे तरंगान्तरवाले नीले प्रकाशको ही प्रतिफलित कर सकते हैं । बड़े तरंगान्तरवाली, लाल, पाले आदि रंग की प्रकाश लहरियाँ वहीं लय हो जाती हैं । अतएव समुद्रका रंग भी नीला दिखाई देता है ।

बहुत कुछ वाद विवाद हो चुकने पर बड़ी सावधानीसे प्रयोग किये गये । भिन्न भिन्न वस्तुएं भिन्न भिन्न नीचाई तक समुद्रमें उतारी गईं, और उनके रंगों में जो परिवर्तन दिखाई पड़ा बड़ी सावधानी से देखा गया, तो पता चला कि पहले का विश्वास मिथ्या है अर्थात् वस्तुतः जलका वर्ण नीला है ।

शायद इस बातको सुनकर आप भी चौंके । हमारे एक मित्र कह रहे हैं, “खुदाके लिए किसी औरको बड़काहय । पानी और नीला ? यह बिल्कुल गलत है । मेरे ईश्वरकी दी हुई दो आंखें हैं । मुझे निश्चय

है कि रङ्ग पानीको छूकर भी नहीं निकला । समुद्रका जल, अथवा जमना जल पाईपमेंसे, बाल्टीमें भर लो, देखो रंगका नामा निशान नहीं ।”

पाठको, इसमें कोई आश्चर्यकी बात नहीं है । आप मलमलका थान हलका काफूरी रंगवाह्ये । उसमेंसे एक हाथ भरका टुकड़ा किनीको दीजिये । वह कह उठेगा कि रंग सफ़ेद है । पर थान दिखा-लाइये या खोल कर ढेर लगा दीजिये, रंग साफ़ दिखलाई देगा ।

यही पानीका हाल है । जमना जल लोटेमें सफ़ेद मालूम होगा । किनारे पर जहां आप दो तीन हाथ गहरे पानीमें नहाते होंगे सफ़ेद मालूम होता होगा, परन्तु गहरेमें पानी निर्मल नीला होगा ।

यदि यह कथन मान भी लिया जाय तो भी बहुत सी बातें रह जाती हैं जिनकी व्याख्या करना परमावश्यक है । समुद्रको ही लीजिये । कहींपर तो समुद्र जल गहरे नाले रंगका है, कहीं हलका पीलागन लिये हुए नीले रंगका है । कभी फीका दिखाई देता है, तो कभी चमकदार । कभी हरा दिखाई देता है तो कभी काला । इन सब रंगों की विभिन्नताओंके लिए फिर भी हमें उसी पुराने सिद्धांतका सहारा ढूँढ़ना पड़ता है अर्थात् रंगोंका कारण रेतके कणोंका ही मानना पड़ता है । (Mediterranean Sea) भूमध्य सागरकी जाँच खास तौरपर की गई है, क्योंकि उसका रंग बहुत गहरा और चमकदार है । परिणाम यह निकला है कि उसमें बहुत अधिक रेतके कण मौजूद हैं । इन कणोंपर जो प्रकाश पड़ता है वह ज्यों-ज्यों प्रति-फलित हो जाता है । परन्तु समुद्रका जल इस प्रतिफलित हुए प्रकाशमेंसे केवल नीले प्रकाशको वायुमण्डल तक पहुंचने देता है, शेष सब रंगोंको सोख लेता है । अतएव भूमध्य सागरके जल को चमक का कारण रेतके कण हैं, परन्तु उसका नीला रंग स्वभावज है ।

ब्रिटिश टापुओंके पास पीले रेत कण समुद्रमें तैरते रहते हैं। उनका पीला रंग, समुद्रके अस नीले रंगसे मिलकर हरा रंग पैदा कर देता है। अतएव समुद्रका रंग वहांपर हरा दिखलाई देता है। कहीं कहीं समुद्रमें उगनेवाली हरी वनस्पति भी उसका रंग बदल कर हरा कर देती है।

आकाशके नीले रंगका प्रभाव भी समुद्रके रंग-पर अवश्य पड़ता है। संध्या समय समुद्र तटपर खड़े होकर उसके रंगमें जो अद्भुत परिवर्तन दिखाई देते हैं, उन्हें देख कर ही इस प्रभावका कुछ अनुभव हो सकता है।

आकाशके नीले रंगके कारण भी कुछ दिन पहले धूलकण ही समझे जाते थे, परन्तु अब यह विश्वास हो चला है कि वायुमण्डल की ओपजनका रंग नीला है। इसीसे आकाश नीला दिखाई देता है। कदाचित् ओपजन वायुमण्डलमें से निकाल दी जाय तो आकाश एक अंधकारमय अनन्त गुफा सी दिखाई देने लगे।

नदियोंके भी भिन्न भिन्न रंग होते हैं। गंगा का सित और जमनाका असित रंग वैदिक काल से अवतक मशहूर चला आया है। बहुत नदियोंके नाम भी उनके रंगके सूचक हैं जैसे कृष्णा, काले रंग की; एसप्रोपोटेमा नदी (River Aspropotamo Greece) सफेद रंगकी; रायोकोलोरेडो (Rio Colorado, America) लाल रंगकी, होंगहो (Hoang-Ho, China) पीले रंगकी; ब्लैकरिवर इत्यादि। पर स्मरण रहे कि सदैव नदीका नाम उसके रंग काही बोधक नहीं होता जैसे गंगाका नाम उसके वेगके कारण पड़ा है, (Orange River) औरेंज रिवरका औरेंज वंशके कारण।

नदियोंके भिन्न भिन्न रंग होने के कई कारण होते हैं। कभी कभी तो जिस भूमिमेंसे नदी बहती है उसके रंगके अथवा किनारे के प्रतिबिम्बके कारण नदीमें रंग दीखने लगता है। मसलेण्ड (Masailand) के ब्लैक रिवरके काले वर्णका कारण वह लावायुक्त काली भूमि है जिस पर

वह बहता है। कभी कभी बहती हुई नदी भी रंग बदल देती है, जैसे ब्लैकैडर (Blackadder) में पीट का अंश बहुत रहनेके कारण उसका रंग काला है। उपरोक्त कारणों के अतिरिक्त कभी कभी रासायनिक कारण भी उपस्थित होते हैं। जैसे अल्जीरिया में एक नदी है, जिसका पानी ब्लूब्लैक स्य ही के समान काला है। इस की एक शाखा तो ऐसी जमीन में होकर आती है कि बहुत कुछ लोहेका अंश घुला लाती है; दूसरी शाखा में गैलिक एसिड घुली हुई आती है। इन दोनों के मिलने पर खासा स्याही तय्यार हो जाती है। पाठको, इस समय जी चाहता है कि उसी नदी के किनारे चल कर बैठे और लिखें, जिसमें स्याहीकी तो बचत हो जाय।

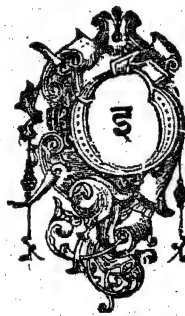
—घनश्याम

शालग्रामकी बटिया

[लेखक—श्री शालग्राम वर्मा, बी. ए. सी.]

I chatter over stony ways,
In little sharps and trebles,
I bubble into eddying bays
I babble on the pebbles.

—Tennyson



स गिरे हुये ज़मानेमें भी
भागतवर्ष में ऐसे बहुत कम
हिन्दू मिलेंगे जिन्होंने शालग्राम-
की भूर्त्तिपूजा न की हो अथवा
इनका चर्णामृत न लिया हो।
अस्तु हमारे लिये केवल यह
जानलेना काफी नहीं है कि

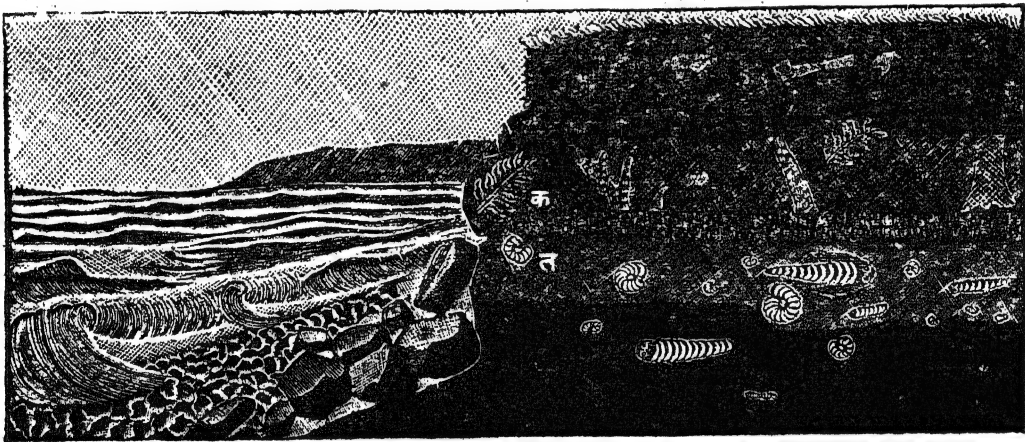
शालग्रामकी मूर्त्ति गंडकी नदी में मिलती है
वरन् हमें यह भी जानना चाहिये कि यह बटिया
वहां ही क्यों अधिक मिलती है? परन्तु इस प्रश्न

का उत्तर देने के पूर्व ही हम आगे पाठकों को यह बतला देना चाहते हैं कि यह बटिया क्या चीज़ है। यह कहना बहुत सवाल है कि प्रत्येक बटिया पत्थर की बनी होती है या पत्थर है; परन्तु हम यह कदापि नहीं कह सकते कि हर पत्थर भी बटिया है। अस्तु बटिया से हमारा मतलब उस छोटे गोलाकार, चिकने, पौलिशदार पत्थर से है जो कम से कम अंगूर के दाने के बराबर हो अथवा ज़्यादा से ज़्यादा बेर या छोटे नीबू के आकार का हो। इस आकार से अगर कोई टुकड़ा बड़ा हो तो वह मूर्ति बनाने के योग्य नहीं है। एक बात और भी है, यह बटिया जहाँ तक मिल सके गोल ही होनी चाहिये तथा इसका रंग भी काला श्याम धर्ण होना चाहिये। अब हमें केवल यही मालूम करना है कि यह बटिया कहां से आती हैं और किस प्रकार बनती हैं? इनका उत्तर भी कवि टेनीसन ने ऊपर लिखी हुई चार पंक्तियों में बड़ी चतुराई से नदी के मुख से कहलवा दिया

है पर हम ज़रा विस्तार के साथ पाठकों को इनके बनने का इतिहास बतलाना चाहते हैं।

अगर आप कभी समुद्र के किनारे गये हैं तो आपने समुद्र तट (Beach) पर इस तरह की छोटी बड़ी हज़ारों बटियों का ढेर देखा होगा। क्या आप समझते हैं कि यह बटिया समुद्र में होती हैं और समुद्र में ही बनती हैं? इन प्रश्न का उत्तर पाने के लिये कुछ अधिक विचार करने की आवश्यकता है।

विज्ञान के पाठक जानते हैं कि किसी समय हमारी यह शस्य श्यामला वसुंधरा एक तप्त पिंड थी। जैसे जैसे समय गुज़रता गया यह ठंडी होकर ठोस होती गई। बड़े बड़े पथरीले चट्टानों दूर पहाड़ों को देखकर हम अनुमान से कह सकते हैं कि पृथ्वी जब ठंडी होने लगी थी तो उसका ऊपरी चिप्पड़ ऐसा ही रहा होगा। उस समय न तो गोल पत्थर थे, न पत्थर की शिलाये थीं, न बटिया थीं और न रेत कण। उस समय



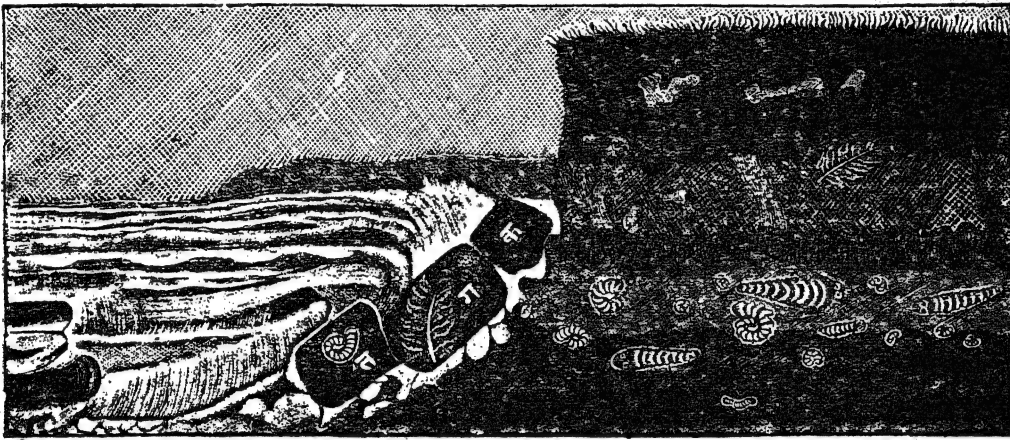
चित्र ११

इस चित्र में समुद्र की तरङ्गों के टकराने से किनारे पर चट्टानें किस तरह टूट जाती हैं, भली भाँति दिखलाया गया है। समुद्र के किनारे की चट्टान के अन्दर हज़ारों वर्ष पहले के दबे हुए जीव जन्तुओं के अस्थि-विज्र तथा वनस्पतियों के पत्ते आदि भी दिखलाई पड़ रहे हैं। अगर इस चित्र में दी हुई पहाड़ी की सबसे ऊपर वाली रोड़ों को तब एक लाख वर्ष में बनी है, ऐसा अनुमान किया जावे तो, इसकी सबसे नीची तह हमें करोड़ों वर्ष पुरानी मानी पड़ेगी।

तो जिधर देखिये उधर बड़ी बड़ी डगधनी चट्टानें और भूधराकार शिलाखंड नज़र आते थे। तब फिर यह छोटी छोटी बटिया किस प्रकार बनीं ?

इनके बनने में बहुत समय ल। जैसे जैसे पृथ्वी तल को चट्टानें ठंडी पड़ती गईं, दग़रें पड़कर इनका टूटना प्रारंभ हुआ। इसके बाद जल और वायुके पराक्रम से इनका टूटना फूटना और भी बढ़ने लगा और कुछ समयके बाद बड़े बड़े पत्थर और शिलायें जहां नहां मिलने लग गयीं। इस प्रकार सहस्रों बरन गुज़रने पर यह पत्थर टूट टूट कर और भी छोटे हो गये। परन्तु

अब भी बटिया नहीं बनी, क्योंकि जैसा हम अभी लिख चुके हैं बटियाका आकार बहुत छोटा होना चाहिये और वह बहुत चिकनी होनी चाहिये। अगर यह पत्थर के रोड़े टूट फूट कर घिस घिसा कर सुडौल और चिकने हो जायें तो इन्हें बटिया कहा जा सकता है। यह किया तीन प्रकार से होनी संभव है:—हिमनदियों द्वारा, बाढ़ और लहगों द्वारा तथा नदियों द्वारा। परन्तु संसार में जितनी बटिया मिलती हैं वह सब बाढ़ और लहगों द्वारा ही बनी हैं, हिम नदियों और नदियों द्वारा तो बहुत ही कम बटिया बनी हैं !



चित्र १२

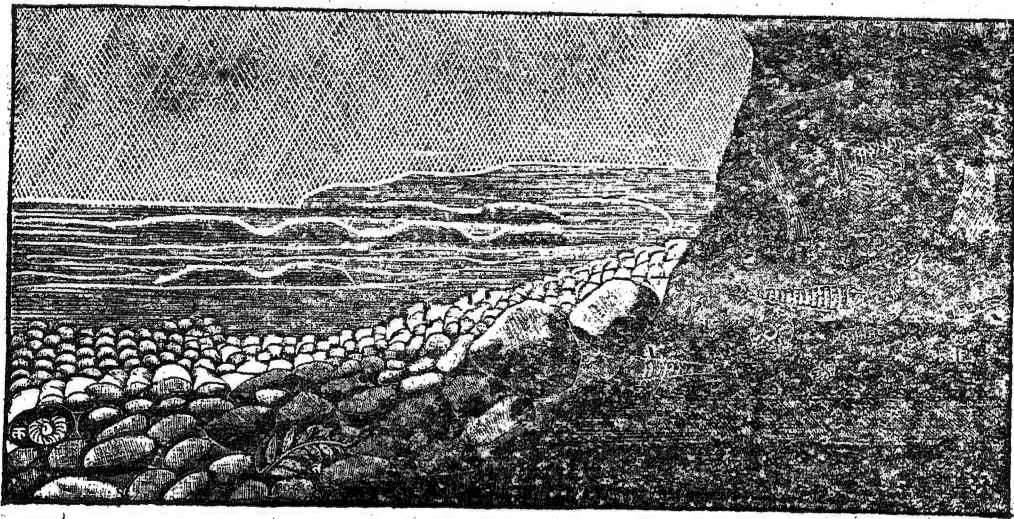
इस चित्रमें ज्वार भाटा-आनेके समय बड़ी प्रचल तरंगोंके टकरानेसे पत्थरकी शिलायें क, ग, त, टूट कर बही जा रही हैं और इनके कोने रगड़ से घिस कर टूट रहे हैं।

नदी किनारे सेर करने जानेपर भी हमें कुछ बटियां मिलती हैं, यह इस नदीके बहावसे ही बनी हैं। पाठकोंके यह बान भती भांति मालूम है कि प्रायः सभी नदियोंका श्रोत पहाड़ोंमें होता है। जिस समय यह नदियां ऊंची ऊंची पहाड़ियोंसे टकराकर बहती हुई मैदानमें आ निकलती हैं, इनके बहाव की तरंगसे अनेक शिलायें टूट फूट कर बही चली आती हैं और जब यह मैदानमें बहती हैं तो करार करार कर अपना रास्ता बना लेती हैं। इस प्रकार पहाड़ी चट्टानें टूट फूट

कर नदियों के रेलेमें एक दूसरेसे टकरानी टकराती घिस घिस कर चिकनी और छोटी होती जाती हैं। अगर हम एक पत्थरका रोड़ा किसी ऐसी नदीमें डाल दें जिसकी तह में मिट्टी मौजूद है तो कुछ दिनों बाद हमें वह रोड़ा करीब करीब ज्योंका त्यों मिलेगा, या उसमें बहुत परिवर्तन न पाया जा सकेगा। परन्तु अगर वही पत्थर किसी द्रुतगामी नदीमें छोड़ दिया जाय, जिसकी तह पथरीली हो, तो थोड़े ही दिनोंमें दूसरे पत्थरोंसे टकराकर उसके कोने झड़ कर वह छोटा, चिकना, बटिया

की भांति हो जायगा। अस्तु पत्थरों के आपसमें लहरों के जोरसे टकराने के कारण उनके कोने भँड कर वह चिकने हो जाते हैं, उनपर पौलिश या जिला आ जाती है। अगर नदी की तह रेंतीली हुई तब नौ यह क्रिया बहुत ही जल्द समाप्त हो जाती है और सैकड़ों तथा हजारों बटिया इस प्रकार बन जाती हैं। गंडकी बड़ी दुर्लभ गामी पहाड़ी नदी है जो पहाड़ी चट्टानों पर बहता है। इसकी तह रेंतीली है। यही कारण है कि यहां शालग्राम की बटिया मिलती हैं। इसी प्रकार मानवी समाज में जितना ही अधिक मनुष्यों का आपसमें सम्पर्क होता है, जितना ही ज्यादा वह एक दूसरे से मिलने जुलते हैं उनके आचरण तथा स्वभाव की नीरसता पौलिश होते होते सरसता में परिवर्तित हो जाती है और ऐसे ही मनुष्य भद्र पुरुष कहलाते हैं। इनका सब लोग उसी प्रकार अधिक आदर करने लगते हैं जिन प्रकार शालग्राम की बटिया की सब लोग देवतुल्य पूजा प्रतिष्ठा करते हैं।

यह तो हुआ नदियों द्वारा बनी हुई बटियों का इतिहास; परन्तु समुद्र तट पर जो अगणित रंग विरंगी बटियां मिलती हैं उनकी उत्पत्तिका रहस्य बिल्कुल ही निगला है। नदी में यदि एक बटिया बनती है तो समुद्र में लाखों मिलती हैं। नदी की अपेक्षा समुद्र से प्राप्त हुई बटिया अधिक चिकनी और गाल होती हैं। ज्वार भाटे और बड़ी बड़ी लहरों से समुद्र का मंथन होने के कारण दूटे हुये पत्थरों के सारे कोने भँड कर इनमें गोलाई, चमक और चिकनापन आ जाता है। ज्वार भाटे की बाढ़ के समय घड़घड़ाहट का शब्द इन्हीं रोड़े और बटियों के टुलकने और संघर्षण से उत्पन्न होता है और इसी प्रकार जब ज्वार भारा घट कर वापस लौटता है तो इन्हीं के लुढ़कने की आवाज होती है। यह आवाज ऐसी होती है जैसे किसी मकान के पत्थरों के टूट कर गिरने से होती है। यह तोड़ फोड़ सैकड़ों और हजारों वर्षों से जारी है। बड़े बड़े पत्थर किनारों पर से दूट दूट कर रोड़ों में और रोड़े बटियों में



चित्र ११

इस चित्र में समुद्र तट पर बिखरी हुई बटिया दिखाई गई हैं। किसी किसी बटिया के अन्दर समुद्री जीवों के अस्थिगिजर तथा किसी किसी के अन्दर वानस्पतिक पत्तियां भी ज्यों की त्यों मौजूद हैं।

परिवर्तित होते जाते हैं। यह बटिया टूट फूट और घिसकर कंकड़ियां हो जाती हैं और यह घिसते

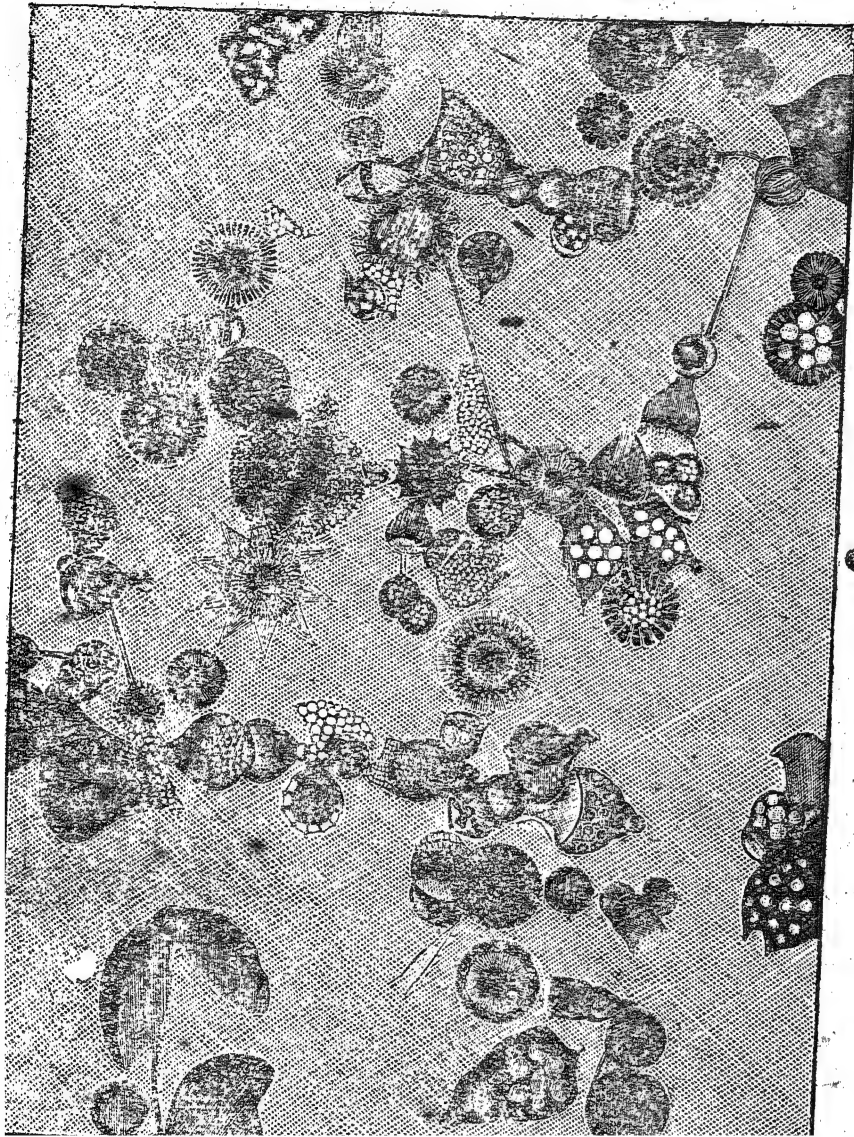
घिसते टूट कर रेत, रेणुका या बालू बन जाती हैं। जिस प्रकार सैंडपेपरसे धातकी चीज़को मज

कर, उन्हें चमकाकर, आप पौलिश कर लेते हैं, उसी प्रकार बालू की रगड़से यह बटिया भी गोलाकार चिकनी और चमकीली हो जाती हैं। इस प्रकार जिन छोटी-छोटी बटियों को देख कर हमें इस समय कोई आश्चर्य नहीं होता है वही किसी समयमें बड़-बड़ी पहाड़ी शिलायें रही होंगी।

चकमकपत्थरकी बटिया

परन्तु समुद्रमें काले रंगकी वज्रतुल्य कड़ जो बटिया मिलती हैं, वह इन शालग्रामकी बटियोंसे बिल्कुल विभिन्न होती हैं, क्योंकि यह चट्टानों या पत्थरों के टूटे हुए रोड़ोंसे नहीं बनती हैं। यह शिला कण (Silica) की बनी होती हैं और इनके बननेका वृत्तान्त भी निराला ही है।

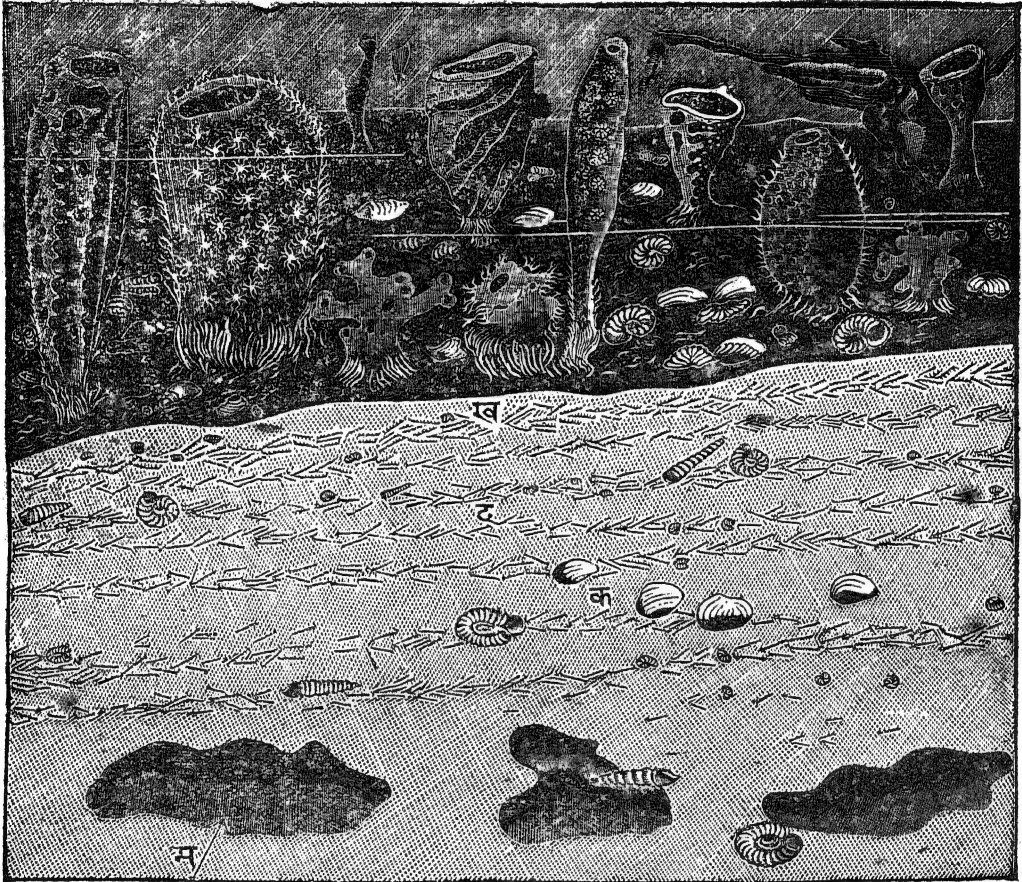
विज्ञानके पाठकोंको विदित होगा कि स्पंज जिससे अस्पतालोंमें



चित्र १४

यह चित्र उन छोटे छोटे जीवोंकी त्वचाओंका है जो समुद्रके जलसे शि तारण एकत्रित कर चकमक पत्थरकी रचना करते हैं। इस चित्रमें दिखाई हुई त्वचाएं अपने वास्तविक आकारसे बहुत बड़ी बनाई गई हैं।

भरीजोंके घाव धोये जाते हैं एक सामुद्रिक बिना पैरोंकी सहायताके पत्थरोंकी चट्टानों-जीवकी शवसे मिलता है। इस जीव का से चिमटा रहता है। इसके हाथ पैर आंख नाक नाम भी स्पंज है। यह समुद्रकी तहमें आदि अवयव नहीं होते, परन्तु इसके शरीरमें



चित्र १५

स चित्रमें ख से ऊपर बनी हुई रेखा समुद्रकी तह है। इसपर स्पंज आदि सहस्रों जलीय-जीव मौजूद हैं। इनकी मृत्यु होने पर इनकी त्वचा जलमें घुल जाती हैं और इनकी अस्थियां तथा ढांचे टूट फूट कर समुद्रकी तहके नीचे खरिया मिट्टीमें मिल जाते हैं।

श, द स्थान पर मरे हुये स्पंजोंके टूटे फूटे अस्थिपिंजर खरिया मिट्टीकी तहोंमें समाये जा रहे हैं। उत्खातद्रव्यों (Fossil-shells) की ठठरियां

इधर उधर बिखरी हुई क स्थान पर हैं। शिलाकण इन खरिया

मिट्टी की तहों से दब कर जिस प्रकार ठोस हो कर चक-

मक बनता है, यह दृश्य भी पड़े हुये चकमक के

टुकड़ों से विदित होता है। म इसी प्रकार

बना हुआ एक चकमक का टुकड़ा है।

सहस्रों रंभ होते हैं, जिनसे मुख की भांति यह समुद्रका खारी जल पीकर उगलता रहता है। यह अपने चारों ओर सहस्रों कोष (Cells) और नलियां पानी पीनेके सुभीतेके लिए बना लेता है। कुछ दिनोंमें यह छत्ते की भांति फैल कर स्पंज हो जाते हैं, जिन्हें काट कर मछुप डोंगियोंमें भर लाते हैं और बाजारों में बेच देते हैं। किसी किसी स्पंजकी छत्तेदार ठठरियां नुकीले सींगोंदार भी होती हैं। कुछ स्पंजों की त्वचा बहुत मुलायम चिकनी हाती है, जिसमें पतली सुइयाँ जैसी कंशली कीलियां (Spicules) होती हैं। यह कीलियां गोदन्तमणिकी (दूधिया Opal) भांति, कांचकी तरह चमकते हुये, शिलाकण की बनी होती हैं। इस प्रकारके स्पंजोंकी त्वचायें बहुत सुन्दर होती हैं, परन्तु घाव आदि धोनेके कामकी नहीं होतीं। इनका आकार किंकरोदार फूलकारी की छोटी टोकरी की भांति होता है, इसी लिए इनका नाम (Venous Flower basket) वीनस-पुष्प-मंजूषा है, जो उपहास या प्रीतिदान की तरह भेंट की जाती है। इस पिटारीमें प्रायः दो घोघे बंद होते हैं और इसीलिए जापानमें विवाहोत्सव पर वर दुल्हिनको यह पिटारी दी जाती है। जापानमें इसका बड़ा आदर होता है और पति पत्नी की पारस्परिक प्रीतिका यह स्मारक समझा जाता है।

पाठक स्पंजों के इस वर्णनको पढ़ कर सोचने लगे होंगे कि चकमक और स्पंजसे क्या संबंध, यह असंगत वर्णन क्यों दिया गया है? परन्तु वास्तवमें ऐसा नहीं है। प्रकृति-भंडारमें ऐसी अगणित वस्तुयें मौजूद हैं जिनका कोई संबंध, उनका बाहरी रूप रंग बनावट और आकार देख, प्रतीत नहीं होता। जैसे चन्द्रमा समुद्रसे लाखों मील दूर होनेपर भी समुद्रमें ज्वार भाटा उत्पन्न करता है, उसी प्रकार स्पंज और चकमकसे कोई बाहरी संबंध न रहनेपर भी इन्हीं पुष्प-मंजूषा रूपी स्पंजोंसे यह चकमक बनता है। समुद्र-

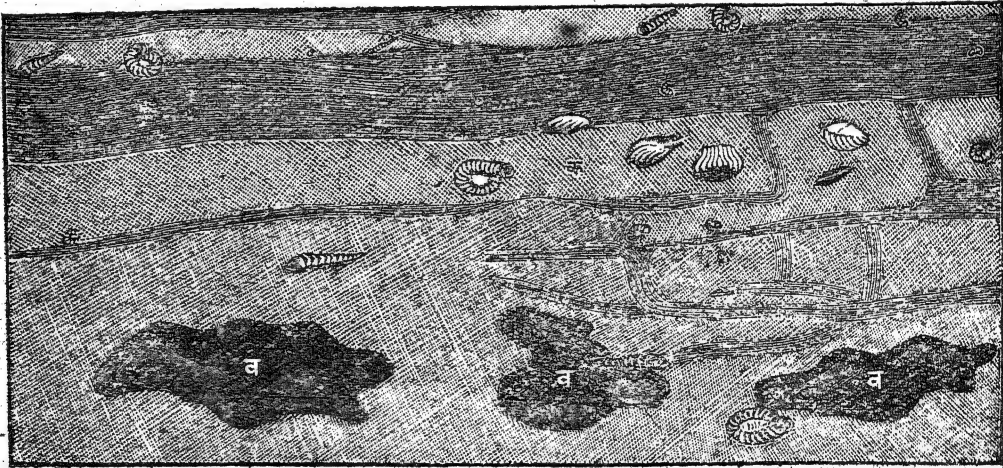
की तहमें रहते हुये स्पंज समुद्र-जलसे शिलाकण एकत्रित कर उससे पिटारीके आकारकी कांचकी तरह चमकीली ठठरियों की रचना करते हैं।

नदियां, चट्टानों और पहाड़ोंपर बहती हुई, जब समुद्रमें आगिरती हैं तो अपने बहावमें शिलाकण एकत्रित कर लाती हैं। इन नदियों द्वारा बहाकर लाये हुये नन्हे नन्हे शिलाकणोंको स्पंज एकत्रित कर अपनी चमकीली त्वचाकी रचना करते हैं। जब कुछ समय बाद यह स्पंज मरने पर समुद्रकी तहमें पैठ जाते हैं और उनपर चूने तथा खरियाकी तहें जम जाती हैं तो इनकी त्वचायें गल कर मिट्टीमें समा जाती हैं और यह मिट्टीकी तहें शिलाकणोंको जड़ कर लेती हैं। मिट्टीकी इन तहोंमें जहां तहां स्पंजों की त्वचाओंसे प्राप्त हुआ शिलाकण जमा हो जाता है। परन्तु इस अवस्थामें एक विचित्र परिवर्तन उपस्थित होता है। जब कोई वस्तु शिलाकण-युक्त पानीमें मौजूद होती है तो शिलाकणका यह विचित्र गुण है कि वह उस वस्तुमें पैठ कर कांच की भांति चमकीला ठोस पदार्थ बन जाता है। समुद्रमें कई स्थानों पर तप्तजल-स्त्रोन हैं जिनमें शिलाकण मौजूद है। यहां जितनी जलीय घास, पुष्प अथवा जलवृक्ष हैं उन पर एक प्रकार की चमकीली कांच की सी वस्तु जमी हुई होती है। अक्सर लोग इन जल-वृक्षों तथा घासोंमें छोटी छोटी चीजें इस लिए डाल दिया करते हैं कि उन पर शिलाकण जम जाय। ठीक इसी प्रकार खरिया मिट्टीकी चट्टानोंमें शिलाकण जम कर वज्र जैसे कड़े तथा कांच जैसे चमकीले चकमक बन गये। संभव है कि आप इसे केवल कल्पना ही समझें परन्तु जब हम चकमकको तोड़ कर अणुविक्षण यंत्र द्वारा देखते हैं तो हमें उसके अन्दर (Fossil Shells) उत्खात-द्रव्योंकी की ठठरियां मिलती हैं। यही ठठरियां खरिया मिट्टीके अन्दर भी पाई जाती हैं।

समुद्रसे संसारमें विप्लवकारी वस्तुकी उत्पत्ति

क्या यह बात कौतूहलोत्पादक नहीं है कि चकमक की अगणित बटियोंमें मौजूद रहनेवाला शिलाकण किसी समय जीते जागते जीवोंका ढाँचा था तथा स्पंज जैसे छुद्र जीवके कौशल और परिश्रमसे वह एकत्रित किया गया ? पल भरमें राईसे पर्वत, और पर्वतसे राई करने वाले उस जग-दीश्वर की अनन्त मायाका क्या यह महा अद्भुत तमाशा नहीं है कि उसने चकमक की बटियोंको इस प्रकार उत्पन्न किया ? क्या इन बटियोंके भीतर किसी समय जीते जागते जीवोंकी त्वचायें और ठठरियाँ देख कर विस्मयसे हमारे मुखसे यह निकल जाना संभव नहीं है कि इस अपरिमित मायाके रहस्यको हम अपनी परिमित बुद्धि द्वारा कहां तक जान सकते हैं ? ऐसी अवस्थामें 'नेति नेति श्रुति गावहीं' के सिवाय और हम क्या कह सकते हैं ?

परन्तु विज्ञानकी उन्नति द्वारा जब हमें यह मालूम होता है कि शिलाकणसे चकमक बनवाने के लिए समुद्रमें स्पंज उत्पन्न किये गये, और इस चकमक द्वारा मनुष्य जाति की सभ्यताके इतिहास और भवितव्य (Destiny) पर कैसा अपूर्व प्रभाव पड़ा तो हम उस परम पिताकी अद्भुत लीलाको समझ कर और भी चक्कर खा जाते हैं । चकमक की रगड़से मनुष्यने अग्नि उत्पन्न कर अपनी सभ्यताके इतिहासका श्रीगणेश किया । अग्निदेवकी सहायतासे मनुष्य और मानुषिक सभ्यता आज दिन कितने ऊँचे शिखर पर है यह किसीसे छिपा नहीं है । क्या चकमकके बिना अग्निदेवकी अनुपस्थितिमें मनुष्य इतनी उन्नति कर लेता ? इसका उत्तर देना हमारे लिए बहुत कठिन और करीब करीब असंभव सा है । ऋग्वेद का प्रारंभ अग्निदेवकी स्तुतिसे होना ही इस बात का द्योतक है कि हमारे पुराने ऋषि



चित्र १६

जाखों करोड़ों बरसों बाद समुद्रकी तहमें खरियाकी चट्टानें बन गई हैं । क स्थान पर खरियाकी शिलाओंमें उत्खातद्वयोंकी ठठरियाँ ज्योंकी त्यों दिखलाई गई हैं ।

स्पंजोंकी ठठरियोंमेंसे शिलाकण निकल कर जमानेसे जिस प्रकार चकमक के टुकड़े बन गये । उसके तीन चित्र व बने हुये हैं । इन चित्रोंमें चकमकके अन्दरकी ठठरियाँ भी दिखलाई गई हैं ।

मातृषिक सभ्यता के इस श्रोत का पूर्ण ज्ञान रखते थे।

शालग्रामका अर्थ

इस लेखके विषयमें हम पाठकोंका ध्यान शालग्राम शब्द की व्युत्पत्तिपर आकर्षित करते हैं। संस्कृतमें शाल एक प्रकार की मछलीका नाम है और ग्राम शब्दका अर्थ रहनेका स्थान है। प्रातः शालग्राम शब्दका अर्थ हुआ वह पत्थरकी बटिया जिसमें शाल मछलीका निवास-स्थान हो। ऊपरके वर्णनसे पाठकोंका भली भाँति ज्ञात हो जायगा कि शालग्राम की बटियाका नाम कितना यथार्थ रखा गया है। क्या इससे यह विदित नहीं होता कि आज दिन विज्ञान की सहायतासे इन बटियोंकी बनावटका जो इतिहास हमें मालूम हुआ है उसका बहुत बड़ा अंश हमारे पूर्वजोंको भी ज्ञात था? हमारे लेखमें दिये हुये चित्रों द्वारा पाठक देखेंगे कि मछलियों और स्पंज आदिक जीवों की हड्डियाँ इन बटियोंमें किस प्रकार मौजूद रहती हैं।

सूखी बाटरी

[लेखक—जी० श्रीराम जीवन पिठी, फोटो आर्टिस्ट]

नवरी मासके विज्ञानमें श्रियुत गंगा प्रसाद जी, बी० एस—सी० नामके एक सज्जनका लिखा हुआ “ड्राई बैटरी अर्थात् सूखी बाटरी” शीर्षक छोटा सा नोट पढ़ कर अत्यन्त आश्चर्य हुआ। वैज्ञानिक विषयोंपर जो कुछ कहना हो उसपर, मेरी तुच्छ रायमें, पहिले खूब सोच लेना उचित और आवश्यक है, नहीं तो इससे लाभकी अपेक्षा हानिकी विशेष सम्भावना है।

आप जैसी विधि लिख रहे हैं, उससे आधा

वोल्ट (Volt) भी पैदा न हो* सकेगा; फिर धारा (Amperes) तो होगी ही कहाँसे? हाँ, (Resistance) बाधा खूब बढ़ जायगी, जिससे ग्लोब (Globe) तक पहुँचनेके पहिले धारा समाप्त होजायगी। ऐसी अवस्था में व्यर्थ धन-व्यय और कोरे परिश्रमके सिवा और कुछ हाथ न आयेगा। अतः आश्रय है, श्रीमान् लेखक महाशय मुझे इन पंक्तियोंके लिये क्षमा करेंगे।

इसमें सन्देह नहीं कि वर्त्तमान समयमें सूखी बाटरियाँ (Dry Batteries) की बहुत माँग है। आजकल प्रायः सभी इसको पसन्द करते हैं; और वास्तवमें यह है भी ऐसी ही चीज़। आवश्यकतानुसार जब चाहें वगैर दिया-सलाईके इससे अच्छी रोशनी पैदा कर सकते हैं। विशेषतः अन्धेरे रास्तेमें विपैले जानवरोंसे बचनेके लिए अवश्य ही यह विशेष कामकी चीज़ है। इतना ही नहीं, हिन्दुस्तानमें इस समय इनकी इतनी माँग है कि यदि कोई यह काम जानता हो तो एक छोटा सा कारखाना खोलकर अच्छी आमदनी पैदा कर सकता है। परन्तु जमाना (Competition) स्पर्धाका है। इस समय भारतवर्षमें बीसियों प्रकारकी सूखी बैटरियाँ भिन्न भिन्न कारखानोंकी बनी हुई आती हैं, मगर जैसा नाम “एवर रेडी” (Ever Ready) का हुआ है वैसा अन्य किसी ने नहीं पाया। हमारा खुदका यह अनुभव है कि यदि हम ध्यान पूर्वक परिश्रमसे यह कार्य करें तो अवश्य ही ‘एवर रेडी’ की भाँति उत्तम बैटरियाँ तैयार कर सकेंगे।

बैटरी बनानेके पहिले हमें दो बातों पर ध्यान देना चाहिये।

१—दबाव (Volt) अथवा वोल्टेज

२—बाधा (Resistance)

* लेखक महोदय भी इसी दोषके दोषी हैं, यह मानना अनुचित है कि वोल्टेज आधा वोल्ट ही होगा। नापकर तब कहना चाहिये कि क्या होगा। लेखक महोदय को हमने लिखा था कि दोनों प्रकार की बाटरी बना कर परीचार्य भेजें, पर अभी तक उन्होंने नहीं भेजीं,—सं०

साधारणतः एक अच्छी बैटरी $1\frac{1}{2}$ वोल्ट और तीन ओह्म की बाधाकी होनी चाहिये।

सबसे पहिले अग्नौ इच्छानुसार साइजके तीन शुद्ध जस्तेके* बेलनाकार खोखले बर्तन बनावे। फिर कर्बनके तीन उसी साइजके डंडे (Carbon rod) लेकर तीनोंके सिरे पर ताम्बेका तार भालदे। अब एक मोटे कागज की बैटरीके प्रमाणकी बैसी ही नलिकाकार "कोर" बनावे, और उसके बीचों बीच कर्बन रौड खड़ा करके निम्न लिखित मसाला खूब कूट कूट कर भरदे।

मैंगनीज ड्वाइऑक्साइड (Manganese dioxide) २ भाग
ग्रेफाइट (Graphite) १ भाग

बक दोनों मसालोंको अच्छी तरह मिलाकर थोड़ा सा पिसा हुआ नौसादर छोड़दे और नीचे लिखे घोलके साथ पिट्टी सो बनाकर कोरमें भरदे। इसके बाद (Zinc Chloride) यशदहरिदका ऐसा लोशन बनावे जिसका विशिष्ट गुरुत्व (Specific gravity) १.२५ हो। इसमें दशवाँ हिस्सा कैल्सियम हरिद (Calcium Chloride) और इतना ही नौसादर (Ammonium Chloride) डालदे, जिससे यह नौसादरका संपृक्तघोल (Saturated Solution) बनजाय।

अब कोर को सावधानीसे खोल कर मसालेकी मूसलीके चारों ओर दो तह पतला और सूखा कपड़ा लपेट दे और पतले धागे से अच्छी तरहसे कस कर बांध दे। ध्यान रहे कि कपड़ा लपेटते समय कर्बन रौड का वह सिरा जिसमें तार बांधा हुआ है खुला रखना चाहिये।

मैदा ५ भाग
नौसादर $2\frac{1}{2}$ "

* शुद्ध जस्ता मिलना बहुत कठिन है, इसके बदलेमें यदि जस्तेपर पारा चढ़ा दिया जाय तो उत्तम होगा, पर इसमें कठिनता यह है कि पारा पत्तर को खाता है और इस तरह पतली चट्टकी नलियां कमजोर हो जाती हैं। इनजिये मोटे पत्तरकी नलियां बनाकर पारा चढ़ा लेना चाहिये।—ले०

कैल्सियम क्लोराइड $\frac{1}{2}$ "

जिंक क्लोराइड $\frac{1}{2}$ "

पानी इतना होना चाहिये जिससे पतली पिट्टी बन जाय। इन्हें आग पर चढ़ा कर लेई बनाले। इस लेई में यदि थोड़ा सा पोट्यास ब्रोमाइड (Potas Bromide) भी मिला दे तो अच्छा होगा।

मसाले और कर्बन रौड की बनी हुई छड़की चारों तरफ चार मोटे कागज की पतली धारियां काट कर और पिघले हुए मोम में डुबाकर लगादे, तब उपर्युक्त लेई (Paste) इसके सब ओर लगाकर जस्तेकी बनी हुई नलियोंमें जमा दे। अब केवल नलियों का मुँह बन्द करना बाकी रहा, सो पिघली हुई चपड़ी या मोमसे मुँह बन्द करदे। इस प्रकार बैटरी तैयार होगई। अब इन तीनोंको इस तरह जोड़दे कि पहली बैटरी का ऋण ध्रुव दूसरी के धनध्रुव से जुड़ जाय—यानी जस्तेसे लगा हुआ तार दूसरी बैटरीके कर्बन रौडसे लगे हुए तारसे बांध दिया जाय। अब इसके ऊपर कागज लपेट कर काम में लावे।

ऐसी प्रत्येक सेल (Cell) $1\frac{1}{2}$ वोल्ट (1.5 Volt) और साधारणतः दो एम्पेयर (2 Amperes) देगी, जिससे एक साढ़े तीन वोल्ट का पोकेट लैम्प साइज का ग्लोब भली भांति रोशनी दे सकेगा। 'एवर रेडी' बनी हुई बैटरियों की यही विधि है। परन्तु इस विधि से बनी हुई बैटरियोंमें कठिनता यह है कि यदि इससे घंटे दो घंटे लगातार रोशनी लेना चाहें तो नहीं दे सकतीं। हम आगामी अङ्कमें ऐसी विधियाँ बतावेगे जिनसे बराबर रोशनी भी लीजा सकती है और बगैर एंजिन (Engine) और डायनेमो (Dynamo) के मकान आदि में साधारणतः अच्छी रोशनी कर सकते और पंखा आदि चला सकते हैं।

शेरशाह

[लेखक—पं० कमला कान्त मालवीय]

भारतवर्ष के इतिहासमें शेरशाहकी गणना उन बादशाहोंमें की जाती है जो अपने ही पुरुषार्थ और बुद्धिबलसे उन्नतिके शिखरपर पहुंचे। इनके विविध जीवनचरित्रसे हमें बड़ी शिक्षा मिलती है और हमारा उत्साह बढ़ता है। आदिसे अन्त तक इनकी जीवनो विलक्षण, कौतुकपूर्ण और रहस्यमय है।

शेरशाहके बाबा इब्राहीम अफगानिस्तानके निवासी थे और उनका संबंध वहाँके एक सम्पन्न वंशसे था। इनके पिता हसन बिहार देशके ५०० सवारोंके जागीरदार थे। शेरशाहका जन्म इसी देशमें हुआ था। सहाराष्ट्र वीर शिवाजीके पिताके समान शेरशाहके पिताने भी अपनी स्त्रीके एक कुलटाके कपट-जालमें पड़ कर त्याग दिया था। तबसे शेरशाह अपनी दुःखिया माताके ही पास रहते थे। कुछ होश संभालनेपर यह जौनपुरके सरदारके यहाँ रहने लगे। यहाँसे इनके पिताने इन्हें बुलाना चाहा, जिसमें इनके पठन पाठन का उचित प्रबंध हो जाय, पर यह तो अपनी माताके पास रह कर स्वावलंबका पाठ पढ़ चुके थे। यह कब पिताके पास जाने लगे थे। जौनपुर रहते हुये थोड़ी ही अवस्थामें इन्होंने बहुत कुछ पढ़ लिया। इतिहास, कविता इत्यादि विषयोंमें निपुण हो गये और शेखसादी साहबकी कविताओंको कण्ठ कर डाला।

कुछ समय उपरान्त इनके पिताको भी इनकी कीर्ति सुनपड़ी और इनके गुणोंपर वह इतने मुग्ध होगये कि सारी जागीरका भार इन्हींको सौंप दिया। यह भी सुखसे अपने घरमें रहने लगे। परन्तु सच कहा है “दुष्टसंग जिन देई विधाता”। इनके सौतेले भाई सुलेमानका स्वभाव बड़ा खराब था। वह निच नया उपद्रव खड़ा किये रहता था,

जिससे तंग आकर शेरशाह घर छोड़कर चल दिये और दिल्लीके बादशाह सिकंदरके यहाँ नौकर हो गये। पिताके मरनेपर फिरसे इन्हींको जागीर मिली। सन् १५२६ ईसवीमें सुलेमान इब्राहीमके लड़ाईमें हांगजानेपर यह जौनपुरके बादशाह मोहम्मद लोहानीके यहाँ चले गये। यहाँपर कुछ काल तक तो यह बादशाहके कृपापात्र बने रहे; पर सुलेमानने यहाँ भी इन्हें सुखकी नींद न सोने दिया और अंतमें इनको दरबारियोंकी ईर्ष्याके कारण जागीरसे भी हाथ धोना पड़ा।

इसके बादसे शेरशाहने स्वावलंबका निराला ही ढंग निकाला। इन्होंने बाबरके सरदार जूनिदकी मददसे बिहार प्रान्तके लुटेरोंको इकट्ठा कर डांका डालना शुरू कर दिया। इससे बादशाह इतना तंग हुआ कि उसने इनको जागीर भी दे दी और बिहारका गवर्नर भी बना दिया। एक दिन डांकेमें यह नदीमें डूबते डूबते बचे थे। उसी दिनसे उस निम्न कामके इन्होंने छोड़ दिया। दूसरे साल १५२८ ईसवीमें मोहम्मद लोदीने बिहार प्रान्तपर धावा किया और शेरशाहने बाबरके विरुद्ध उनका साथ दिया; पर उनके हांगजानेपर और सरदारोंके साथ बाबरसे इन्हें मांझी मांगनी पड़ी। कुछ ही कालमें बाबर इनके गुणोंपर मुग्ध होगये थे। एक दिन भोजनके समय मांस काटनेकी कोई वस्तु पासमें न हातेहुये भी शेरशाहने अपनी युक्तिसे काम निकाल डाला। इसपर बाबरने मन ही मन कहा कि इस सरदार द्वारा हमारे राज्य छीनेजानेका एक दिन अवश्य भय है। और ऐसा हुआ भी। बाबरके बेटे हमायूँ के तख्त पर बैठते ही शेरशाहने अपनी शक्तिको बढ़ाकर उनसे सारा राज्य लेलिया। हमायूँ जंगल जंगल भागते रहे और शेरशाह गद्दीपर डटे बिगड़े हुये प्रान्तोंको पुष्ट करते रहे।

शेरशाह अपने शत्रुओंसे तो हर प्रकारका छलबल किया करते थे, किन्तु अपनी प्रजाको हर प्रकारसे सुखी बनानेका प्रयत्न करते थे। वह बड़े ज़बरदस्त काम करने वाले, मेहनती, थे और जिस

कामको उठाने थे इसे वगैरे पूरा किये नहीं छोड़ते थे। जब वह जागीरदार थे तब क्या और जब बादशाह हुए तब क्या - सदा ही उनका यह देशकी अशान्तिको मिटानेका रहता था, जिसमें किसान लोग तथा कारीगर सुगमतासे अपना काम कर सकें और देशकी संपत्ति बढ़े। वह पूर्ण न्याय करते थे और स्वयं हर एक रिआयाको उलाहना सुनते थे। शेरशाह जब बादशाह होगये थे तब भी सदा अपना काम नियमित रूपसे करते थे। वह रोज हर एक कामके लिए समय नियत कर लेते थे, जिससे कि वह बहुत सा काम कर सकते थे। वह बहुधा स्वयं राजकी हर एक संस्थाका निरीक्षण करते थे और मंत्रियोंको उपयुक्त सलाह देने थे। उन्होंने अपने राज्यमें ऐसा अच्छा प्रबन्ध कर दिया था कि राजकर्मचागीगण जबरन प्रजासे अनुचित रुये नहीं वसूल कर सकते थे। शेरशाह शेरदिल थे। वह भली भाँति जानते थे कि प्रजाका दुःख देकर वह कदापि सुखी नहीं हो सकते थे। ["Poor peasants poor Kings"; "No revenue without justice to the peasants."] "यदि किसान गरीब है तो राजा गरीब रहेगा; यदि किसानके साथ न्याय नहीं होता तो कर भी नहीं वसूल हो।", इन बातोंसे समझते हुये शेरशाहने बहुत से सुधार कर डाले थे।

उन्होंने अपने हर सूबेमें एक गवर्नर, एक खजान्ची, एक भेज वसूल कुनिन्दा और दो मोहरिर् - एक हिन्दी और दूसरा उर्दूके लिए रखे थे। उन्होंने अपने गवर्नरों, सूबों, को सख्त हुक्म दे रखा था कि हर फसलपर पहले से ही भूमिका पैमाना ले लिया जाये और कर पैदावाके ही हिसाबसे लगाया जाय। यह नहीं जैसा कि बाज बाज गीदड़शाही सरकारमें होता है कि चाहे रिआया अकाल से भी पीड़ित क्यों न हो किन्तु कर जरूर भरे; चाहे बाद में सरकार सत्यता ही क्यों न दे किन्तु वह तो बुद्धों को बैलाखी देकर चलानेके समान होता है।

शेरशाहके राज्यमें यदि कर ज्यादा वसूल होता था तो लौटा भी दिया जाता था और किसी किस्मकी ज्यादाती नहीं होने पाती थी। उन्होंने अपने राज्यके भीतरी हिस्सोंमें से चुंगी उठा कर केवल बाहर ही बाहर रहने दी थी, जिसमें धीमाधीनी नहीं होती थी। सड़कें अच्छी बनवाई थीं। उनमेंसे एक बहुत लम्बी (Grand trunk road) थी और अब भी है। यह सड़क पंजाबसे पूर्वी बंगाल तक जाती है। इन सड़कोंपर दोनों ओर पेड़ लगवा दिये गये थे और जगह जगह सराय भी बनवाई गई थीं, जिसमें मुसाफिरोंको आराम पहुंचे। किन्तु उस समय विज्ञानकी काफी तरकी न रहनेसे कच्ची सड़कें और इमारतें बरसात में खराब हो जाती थीं। शेरशाहने डांकवौकी पत्र ले जाने को बना रखी थीं। सारांश यह कि उनके राज्यमें प्रजाको हर प्रकार से सुख शान्ति थी और इसीसे देश संपत्तिशाली था और महावीर शिवा जी के समान शेरशाह भी अपने सदयोगियोंसे बहुत बड़े चढ़े थे। वह और बादशाहोंके समान बड़े बड़े महलोंको बनवानेमें ही अपना गौरव नहीं समझते थे, किन्तु अपनी प्रजाके सुखी रखनेमें ही सच्चा सुख मानते थे। ऐसे महापुरुष ईश्वर करे फिर से इस देशमें जन्म लेकर भारत माता का उद्धार करें।

महावीर शिवाजीके समान शेरशाहका भी बर्ताव स्त्रियोंके प्रति बहुत नेक होता था। जब हमायूँकी रानी शेरशाहके पंजेमें पड़ गई थी तो उन्होंने बहुत आदर सम्मान सहित उनको हमायूँके यहां भिजवा दिया था।

लड़ाईमें शेरशाह अपने शत्रुको धोखा देनेमें नहीं हिचकते थे। यह नहीं कि राजपूनों की तरह जहां हुआ वहीं आंख मूंद कर बहादुरीके पूखारमें शत्रुओं से जूझ जाते थे, किन्तु जैसा अवसर देखते थे वंसी नीतिसे काम लेते थे।

नक्षत्र संसार

[ले०—१० जयदेव शर्मा विद्यालङ्कार]

(गताङ्कसे सम्बद्ध)

तिमिरमण्डल (Cetus)—इस मण्डल का वर्णन विष्णु-पुराणमें तिमिरागमें आया है। इसके ४ उज्ज्वल तारे हैं—(क) मीनकेतन, (ख) दुर्दुर, (ग) मार, और (द) तिमिचुच्छु।

त्रिशंकुमण्डल (Crux)—इसका मुख्य तारा (क) विश्वामित्र है। यज्ञके प्रभावसे राजा त्रिशंकु सशरीर स्वर्ग गया था इन्द्रने इसे चाण्डाल जान कर ऊपरसे धक्का दे दिया। विश्वामित्रने ऊपर ही ऊपर इनको रोक दिया। तभीसे वह अन्तरिक्षमें लटका दीखता है।*

तक्षक मंडल (Draco)—उत्तरमें छोटे सप्तर्षि और बड़े सप्तर्षिके बीचमें यह तक्षक मंडल स्थित है। इसके मुख्य तारे (ग) स्पर्शमणि, (ख) नहुष, (ङ) आशीविष, (क) कंस हैं। इसके विषयमें नहुष राजा की कथाका स्मरण आता है। नहुष राजा अपने पुण्यके बलसे स्वर्गका राजा बन गया था। उसके आदरके लिए, उसके रथको खेंचनेके लिए, स्वयं सप्तर्षि लगे थे। परन्तु इसने मदमें आकर सप्तर्षिमें से अगस्त्यको मन्द गति देखकर 'सर्प सर्प' (चल चल) कहा इसपर क्रुद्ध हो महर्षि ने उसको शास्त्रसे सर्प ही बना दिया। तब से वह अजगररूपमें गिरकर अपने इन्द्र-पद से च्युत हो गया। यह वही नहुष (ख) तारा है। इसी तक्षकका (क) कंस द्वारा युगमें ध्रुव था। इस प्राचीन कालिक सत्यका स्मरण करके एक वैचिड्य

अनुभव होता है। वह यह कि इसके तारे (क) कंसके ध्रुव हानेके जमानेमें सप्तर्षि मण्डल ही सबसे समीप रहता है। स्पष्टतया उसके रथमें जुड़े सात घोड़ोंकी भांति सप्तर्षि जुड़े दीखते हैं, मानों नहुष राजा ही सवारी खींच रहे हैं। अब पौराणिक गाथाका स्मरण करते हैं तो वह कथा एक वैज्ञानिक घटना हो जाती है। एक यह बात भी स्पष्ट हो गयी कि जब यह ध्रुवपद से विचलित हो गया तब केवल तक्षक मण्डल या तानराज मण्डलका साधारण तारा गिना जाने लगा।

मयूर मण्डल या दक्षिण चित्र शिखण्डि (Pavo)—जैसे सप्तर्षि उत्तर कपालमें दर्शा आये हैं वैसे ही सात तारे दक्षिणके सप्तर्षि या दक्षिणके चित्र शिखण्डि कहते हैं। इनका वर्णन रामायणमें किया है। विश्वामित्र-ने क्रोधमें आकर त्रिशंकुके लिए दक्षिणमें नये स्वर्गकी रचना की थी। उस समय उसने उत्तर कपालके सदृश दक्षिण कपालमें तारोंकी रचना की। इसीसे रामायणमें लिखा है कि विश्वामित्रने कोपमें आकर और भी तारोंकी रचना की।*

इस प्रकार प्राचीन नक्षत्र मण्डलोंका कुछ वर्णन करके अब हम कुछएक नक्षत्रोंका क्रमसे वर्णन करते हैं।

१. अश्विनी—मेषराशिमें तारा क (अमल Hamal) अच्छा उज्ज्वल है। इसके तीन तारे घोड़ेके मुखके आकारके हैं। इससे इसका नाम अश्विनी पड़ा है।

२. भरणी—इसी राशिका तारा ख शिरखाण (Shoratan) समीपके दो तारोंके साथ त्रिकोणका आकार बनाता है। यही भरणीके तीन तारे प्रसिद्ध हैं।

३. कृत्तिका—मेषराशिमें एक सुन्दर तारोंका गुच्छा कृत्तिका कहाता है। इसको देखकर

* रोष माहारयस्तीव्रं तिष्ठति तिष्ठेति चाब्रवीत् ।

अपिमध्ये सतेजस्वी प्रजापतिरिवाऽपरः ॥

अत्राक्षिराः त्रिशङ्कुश्च तिष्ठन्त्ययं सविभः ।

अनुपास्यन्ति चैतानि ज्योतीषि नृप सत्तमः ॥

(बाल्मीकि सम० आदि०)

* सजन् दक्षिण मार्गस्थं सप्तर्षीं परान् पुनः ।

नक्षत्र वंशमपरमसृजत्क्रोधमूर्च्छितः ॥

(बाल्मी० रामा० १, ६०, ६१)

पुराने कवियोंने बहुत सी कल्पनाएं की हैं। इनको अग्नि देवताके तारे कहते हैं। आंखसे इनमेंसे सात तारे स्पष्ट दीखते हैं; जिनको सम्भूति, अनुसूया, क्षमा, प्रीति, सन्नति, अरुन्धती और लज्जा के नामसे पुकारा जाता है। यही क्रमसे पूर्वोक्त सप्तर्षियोंकी धर्मपत्नी हैं, एवं लोकमाताएं प्रसिद्ध हैं। कलिदासने इस पुंजमें छः ही तारे माने हैं। पुराणोंमें छही माताएं मानी हैं। यही स्कन्दकी माताएं थीं। स्कन्द साक्षात् शिव के पुत्र थे। पाठकगण कुछ कल्पनाका विस्तार कीजिये तो पता चलेगा कि कालपुरुष (मृगशिरा) या ओरायन साक्षात् शिव हैं। उसमें स्कन्दापस्मार स्वतः स्कन्द हैं और इधर कृत्तिकाएं उसको दूध पिलानेवाली छः माताएं विद्यमान हैं।

स्कन्दने बड़े होकर देवताओंकी सेनाका सेनानायक होकर तारकासुरका नाश किया था। वृषराशिमें ही एक तारा (Aleyone) देवसेना कहाता है। वृषके शिरोभागके पांच तारे स्वाहा या इलविला के नामसे कहे जाते हैं।†

४. रोहिणी—अलदीवरण (रोहिणी) बड़ा प्रामाणिक तारा मशहूर है। इसकी दीप्ति वर्तमानमें दीप्तिगणनाकी इकाई मानी जाती है। इसके लाल रंगको देखकर प्राचीन विद्वानों ने इसका नाम लोहिनी (रोहिणी) रखा था। चन्द्रकी क्रान्तिका मार्ग बहुत कुछ इसके ऊपरसे निकलता है। इसीसे चंद्रका इससे विशेष अनुराग वर्णन किया गया है। वास्तवमें इसका रूप वृहस्पतिके सदृश उज्ज्वल होनेसे इसको वृहस्पतिकी स्त्री कहा गया है। इसीके आधारपर चन्द्रको गुरुद्वारागामीका दोष देकर पुराण साहित्यमें कलङ्कित किया गया है।

† सम्भूतिरनुसूया च क्षमा प्रीतिश्च सन्नतिः।

अरुन्धती तथा लज्जा तत्पत्न्यौलोक मातरः ॥ पद्मपुरा०

‡ इलविला स्तच्छिरो देशे तारका निवसन्ति ये। अमरः
इलविलाः पञ्चतारका इति चौरस्वामी।

रोहिणीका शकट भेद संस्कृतके विद्वान कभी नहीं भूलते। सूर्य यदि इस पञ्चतारामय रोहिणीका शकट भेद करके क्रमण कर जाय तो पृथ्वीपर भयङ्कर दुर्भिक्षकी सम्भावना होती है।

५. मिथुनराशि में (ख) सौम्य और (क) विष्णु दो तारे उज्ज्वल हैं। शेष ग, घ, ङ, ड—यह चारों तारे इलविला कहते हैं। (६) अमल, (घ) अनिल दो तारे और भी इसी राशिके हैं।

६ ओरायन या कालपुरुष मराणलका (क) विशाख आर्द्रनक्षत्र है। इसका रंग गोले रुधिरके समान है। इसका एक तागा एणक (४) और और उसके साथी (ग, प) दोनों मिलकर मृगशिरा कहाते हैं। इसमें एक स्कन्दापस्मार है। दूसरा मातृगण है।

इस मराणल का ख तागा (रीगल) काणराज बड़ा प्रसिद्ध है। शेष चार ङ, ग, ड, व, घ तारे क्रमसे अनिरुद्ध, कार्तिकेय, ऊषा, कार्तवीर्य और चित्रलेखा कहाते हैं।

अनिरुद्ध ऊषा और चित्रलेखा तीनों ओरायनकी प्रेटी में हैं, जो लुब्धक किगनरूप शिवजीका छोड़ा हुआ पाशुपत बाण माना जाता है और जो मृगके बीच में आकर लगा है।

७. मृगशिराधमराणलका क लुब्धक या आर्द्रा लुब्धक कहाता है। यही वैदिक कालका ज्येष्ठ श्वा है। अर्णवयानमराणलमें क अगस्त्य है और घ मारीच है।

८. कर्कट राशि में क तोमर, घ गर्दभ है। गर्दभ ही योग तारा पुण्या कहाता है। M 44 मधुचक्र है। यह एक सुन्दर तागास्तवक है, जिसको देखनेसे जमा हुआ दानेदार शहदेका सा जान पड़ता है।

शुनी मराणल का क और ख क्रमसे प्रभाष और प्रत्यूष कहाते हैं।

९. सिंह राशि में क (Reguar) ख्याति कहाता है। ख (Denebola) उत्तरा फाल्गुनी का योग तारा है। ग (Algeib) सिंह ककुत् या शिवा कहाता है। इसीको पूवा फाल्गुनी भी कहते हैं। इसी राशि में ज, द, ठ, क्रमसे अर्जुन, केशर और मणि कहाते हैं। इस में ख्याति, सिंह ककुत् और क, छ और मणि यह पांच तारे मघा नक्षत्र कहाते हैं।

१०. हृदसर्प मण्डल में क कालिय, द वासुकी और ख शेर हैं। इसी मण्डल में वासुकी ज, ग, छ, द, यह पांच तारे आश्लेषा के कहाते हैं। इनका देवता सर्प ही है। अन्य नाम भी प्रायः सब सा गों के ही हैं।

११. कन्या राशि में क चित्रा (स्पाइका) अति उज्ज्वल तारा है। ग नाभि है। (क) द्राक्षा हरणी, ख जपजवा, घ आपः, छ जानु, क श्रीमाता, ज आश्वत्स और द दुपद है।

कन्या का स्वरूप नाव पर बैठी हाथ में धान और अग्निदाप लिये कुमारी का स्वरूप कल्पित है। कालिदास के मतसे चित्रा तारा ही उसकी नाक में लगे मोती के समान उज्ज्वल है।

करतल मण्डल में क कनिष्ठा, ख मणिग्रन्थ, ज तर्जनी, घ अंगुष्ठ और क अनामिका है। यही पांचों तारे हस्ता नक्षत्र कहाते हैं। त्रिशङ्क मण्डल का वर्णन पड़िले हो चुका है। उत्तर किरोट मण्डल में (Corona Boealis) चिन्तामणि (घ) और (क) किङ्किनूर दो तारे विशेष हैं।

सर्प मण्डल (Serpens) में क भीष्म, छ सुरसा और क अश्व—यह तीन तारे उल्लेख योग्य हैं।

१२. ज्येष्ठा—वृश्चिक (Scorpio) में (क) पारिजात ही ज्येष्ठा कहाता है। (द) शुक, (घ) दिव्य चक्रचला या अनुराधा, (ङ) सारण, (ज) वालि (घ) सुग्रीव (द) द्रोण; (त) रयि, (ठ) पञ्चजन या मूला (प) विष्णु—यह तारे विशेष उल्लेख योग्य हैं। इनमें

इतिहास के अनुसार शुक, सारण रावण के मन्त्री थे; वालि, सुग्रीव खानर थे; द्रोण महाभारत के धनुर्धराचार्य थे।

मूला नक्षत्र वृश्चिक का मूल होनेसे मूल कहाता है। वृश्चिक के सारे तारों की आकृति विशाल वृश्चिक के समान है। इसीके पुच्छ के पास के कुछ एक तारे शङ्ख कहाते हैं। यह शङ्ख आकाश गंगामें तैरता हुआ बड़ा भला मालूम होता है। इसीको पञ्चजन कहा गया है। विष्णुने इसी पञ्चजनको मार कर अपना पाञ्चजन्य दिव्य शङ्ख बनाया था।

१३. अभिजित। वीणा मण्डल (Lyra) में क तारा नीलमणि अभिजित है। ग शूलफलक और ख शेलक है। यह तीन तारे सिंघड़े के आकार के अभिजित कहाते हैं।

१४. पूर्व और उत्तर आषाढ़ा—धनुष राशिका उच्चराषाढ़ा और क तुलसी पूर्वाषाढ़ा कहाते हैं। ग विभीषण है।

१५. वक्—वक् मण्डल (Cygnus) में क, वक् पुच्छ में है और ख वक् मुख में। विशाल क्षीर गंगामें पंख फैलाये दिव्य वक् को देख कर सचमुच स्वर्ग नदी को कल्पना सुख देती है।

१६. श्रवण—गरुड मण्डल (Aquila) में क वासुदेव श्रवण का योग तारा है; ग कर्ण है ख श्येन है।

१७. श्वेतालि (Cepheus) मण्डल में क स्वाधिष्ठा और ख अग्निमम कहाते हैं। पक्षिराज मण्डल (Pegasus) में ख भाद्रपद का योग तारा है, ग गोपद है।

१८. शतभिषग्—कुम्भ राशि में व गान्धारी, क धृतराष्ट्र, द दुर्योधन, और म विदुर—यह

† मौल भाजि नव तारकाङ्क्षिते

मूलभे सुतनु शाख मूर्तिनि ।

(—कालिदासः)

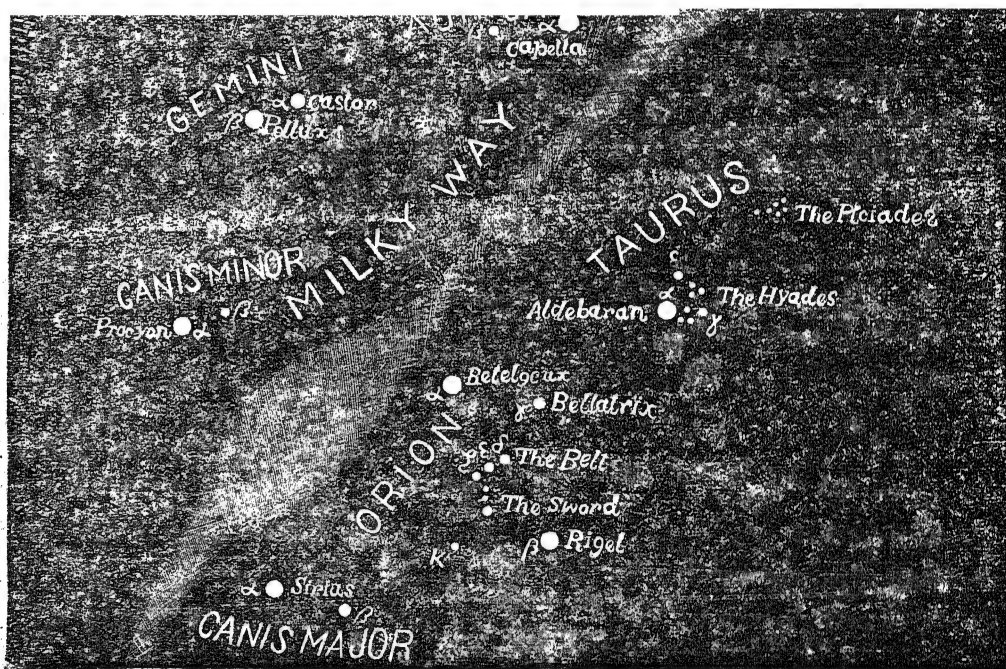
४ तारे मुख्य हैं। इनमें दुर्योधन एक तारकसमूह है। सैकड़ों तारे मानों सौ भाई हैं।

१६. रेवती-मीन राशिमें ६ तारा रेवतीका है।

इस प्रकार हम देखते हैं कि प्राचीन ज्योतिषियोंने तारोंको खूब अच्छी प्रकारसे अपने विनोदका साधन बनाया था। सम्पूर्ण गगन मण्डलको अपनी प्रौढ़ कल्पनासे विभाग किया था; उनकी विशेष आकृतियोंको बनते देख कर उसीमें अपना प्राचीन इतिहास खचित किया और उनके ज्ञानके साथ साथ इतिहासके गौरव और मान प्रतिष्ठाके सन्नेपात्र यशस्वी पुरुषाओंको सदाके

लिए उनकी कीर्ति सहित अमर कर रखा था। वर्तमानमें यह निर्णय करना बहुत कठिन है कि कितन नक्षत्रोंका नाम किस युग और किस कल्पमें क्या था। कुछ नाम वैदिक कालसे अब तक चले आये हैं, कुछ पुराने लुप्त हो गये हैं; कुछ नर्वन बन गये हैं।

हमने अपनी मतिके अनुसार जैसा भी अनुसन्धान हो सका पौराणिक नक्षत्र विज्ञानको पाठकोंके समक्ष रखनेका प्रयत्न किया है। इसमें अभी बहुत सी त्रुटियाँ शेष हैं। पाठकजन स्वतः विश्व होकर पूरा कर लेंगे।



चित्र १७

रेड-इस लेखका जो अंश मेषाङ्कमें छपा है, उसमें ओफिस्को भूलसे प्रमाण नहीं दिये गये। अनपेक्ष प्रमाण यहाँ दे दिये जाते हैं। प्रमाणोंका लेखसे सम्बन्ध भी दिखला दिया गया है।

वर्तमान लेखमें तारोंके साथ क, ख इत्यादि अक्षरोंका प्रयोग किया गया है। प्रत्येक तारकसमूहके तारोंको पहला, बीटा (ग्रीक भाषाकी लिपिके अक्षरोंके नाम) आदि नाम दे दिये गये

हैं। हपने उन अक्षरोंके लिए क्रमशः क, ख ग
आदि अक्षर प्रयुक्त किये हैं। किसी भी तारोंके
नक्षत्रोंमें देखनेसे कथन स्पष्ट हो जायगा।

१-पृष्ठ ३४, कालम् १, पंक्ति ५—

* मेघः शिरोऽथ वदनं वृषभो विधातुः
वक्षोभवेऽनुमिथुनं हृदयं कुलीरः ।
सिंहस्तथोदरं मथो युवतिः कदिरच
वस्तिस्तुला मृदथं मेहनमष्टमः स्यात् ॥
धन्वी चास्योऽह्युगं मकरो जानुद्वयं भवति ।
जंघा द्वितयं कुम्भः पादौ मत्स्यद्वयं चेति ॥

२-पंक्ति ११—

शुनो दिव्यस्य यन्महस्तेन ते हविषा विधेम ॥
(अथर्व का० ६, सू० ८)

३ पंक्ति १३—

ये यय कल कज्जाः दिविदेवादिविभिताः ॥

४ पंक्ति १५—

यो ते श्वानो यम रक्षितारौ पथिरक्षौ नृचक्ष्वौ ।
(ऋ० १०, १४, ११)

५ पंक्ति २२—

† हिरण्यमयी नौरघाद् हिरण्यवन्धनादिवि ।
तत्रा भूतस्य पुष्यं देवाः कुष्ठ मतम्बत ॥

६ पंक्ति २४—

अपां केनेन नमुचेः शिर उदयतयः । (ऋग्वेद)

७ पृष्ठ ३४, कालम् २ पंक्ति ६—

इषुणा तस्य शिरश्चिच्छेद, इषुः शिरश्चेत्पुमयमन्त-
रिचमुत्प्लुत्य नक्षत्रात्मनावस्थितं दृश्यते ।

(शतपथ भाष्ये सायनः)

८ पृ० ३६, का० १, पंक्ति ३०—

म्जेच्छा हि यवना स्तेषु सम्यक्शास्त्रमिदं स्थितम् ।

अधिबुक्तेऽपि पूज्यन्ते किंपुनर्द्वैतनिद्विजः ॥

(चराह० वृ० स०)

९ पृष्ठ ३६ का० २, पंक्ति ३३—

तास्तपस्योऽधुमाधनौ च शुक्रः शुचिरचायन मुतरंच
नभोनभस्योऽथ इषुः सहजं सहस हस्याविति दक्षिणस्य च
(वायु पुराण)

१० पृ० ३७, का० १, पं० ३२—

तारामयं भगवतः शिशुमारकृतिः प्रभोः ।
दिविरूपं हर्येतु तस्यपुच्छं ध्रुवः स्थितः ॥

११ का० २, पं० ६—

तदुपरि नियतः प्रवहो वायु विचरति—
भमण्डल व्यापी । तेन भ्रमणं भानं

... .. (आर्य भट्टः)

१२ पृ० ४०, का० १, पं० १४—

सप्तमे वैवस्वत मन्वन्तरे—
कश्यपो भ्रिर्वसिष्ठश्चविरचामित्रोऽथ गौतमः ।
सप्तमग्निर्भरद्वाजः पते सप्तर्षयो मताः ॥
(श्री भागवतम्)

१३ पृ० ४०, का० २, पंक्ति १४—

सुनीतिरपि ते माता त्वदाभ्यासनिर्मला
विमानेताका भूत्वा तावत्कालं निवस्यति ।
(विष्णु० १, १२, ६४)

१४ पृ० ४१, का० १, पंक्ति अन्तिम

इत्येव मुक्ता भगवान् जगाम
दिशंसयामो सहसःऽन्तरिक्षम् ।

... ..

तत्राभमंरम्यतरं हि कृत्वा

सं शुद्ध जाभ्वनद तोरयान्तं

तत्राधनिक्षिप्य विदर्भं पुरीं

स्वभाभर्मं सौम्य वपुजंगाम ॥ (वामन पु०)

वैज्ञानिकीय

१—शकर बनाने के नये माधन



मारे देशमें ईख इस बहुतायतसे पैदा होती है कि इस वैज्ञानिक युगमें भी हमलोग शहर बनाने के अन्य साधनों पर कोई विचार ही नहीं करते हैं। हमारी अनभिज्ञता, काहिली, अनुचमशील प्रकृतिक ही कारण अन्य देश हमसे उस हालतमें भी आर्थिक अवस्थामें अच्छे हैं, जब प्रकृतिने उनको बहुत कम ऐसे साधन प्रदान किये हैं, जिनसे वह अपनी नित्य की आवश्यकताओंको पूरा कर सकें। उद्यमशील होने के कारण ही अन्य देशवासियों ने विज्ञान की शक्ति से आज दिन हमें हर तरह पर सांसारिक उन्नतिकी दौड़में पछाड़ रखा है। जर्मनी ने चुकन्दर (Beet-root) से चीनी बनाकर चीनीका अपना निरन्तर व्यापार खड़ा कर लिया।

समय समय पर वैज्ञानिक अपनी खोजों द्वारा संसारको उसकी आवश्यकताओंकी पूर्ति के नये नये साधन बतलाते रहते हैं। अब तक शकरकंदसे शकर बन सकती है, इस बातका ज्ञान संसारको प्राप्त था। इसके बाद Maple-tree से जो यूरोपके उत्तरी देशों में बहुतायतसे पैदा होता है चीनी निकालनेमें सफलता हुई। अब The Nation's Business नामक पत्र में जे० एन० बिशप (J. N. Bishop) ने एक लेख छपवाया है जिसका सारांश यह है कि कुम्हड़े और पेठे से भी शकर बनाई जा सकती है। आपने अपने प्रयोगों द्वारा यह स्थापित किया है कि एक एकड़ कुम्हड़े या पेठेकी पैदावारसे एक एकड़ बीटकी अपेक्षा अधिक चीनी प्राप्त हो सकती है। आपके प्रयोगोंसे कुम्हड़े या पेठेसे १००में ६ हिस्से चीनी मिल सकती है। यह चीनी बिल्कुल सफेद और ज़ायकदार होती है। तरबूजसे भी चीनी निकालनेमें सफलता हो गई है।

२—व्योम में चित्रकारी

पृथ्वी पर बैठे हुये अनेक प्राकृतिक दृश्योंके चित्र चित्रकारों ने बना डाले, परन्तु इस हवाई जहाज़ोंके युग में उड़ते हुये जहाज़ों पर से पृथ्वीके प्राकृतिक दृश्योंका निराले और विचित्र दृग (Perspective) पर चित्र खींचना इस युगकी एक निराली ही कला है। (Captain A. E. Cooper) कैप्टन ए० ई० कूपर जो ब्रिटिश व्योम यान विभागके कर्मचारी हैं इस नई शैलीके आचार्य हैं। आपने लड़ाई के समय हवाई जहाज़ोंमें बैठे हुये बहुत से स्थानोंके बड़े ही अद्भुत दृश्योंके चित्र खींचे थे। पृथ्वी से अनेक उड़ती हुई चीज़ोंका चित्रांकित करना तो आज दिन बहुत ही सरल है। चित्रकारोंकी सिद्ध-हस्त-कलाके छोड़ ऐसे साधन मौजूद हैं, जिनके द्वारा बड़ी सुगमतासे आकाशमें उड़ती हुई चीज़ोंका चित्र लिया जा सकता है। परन्तु व्योम-यान में उड़ते हुये चित्रकारीका धुश व तख्ता लिये हुये और जेबमें रंगोंका बक्स दवाये हुये पृथ्वी पर होने-वाली घटनाओं तथा यहाँ के अन्य नैसर्गिक दृश्योंका चित्र खींचना बड़ा ही विस्मय-जनक और कौतूहलोत्पादक है। संसारमें इस नई कलाका अभी प्रादुर्भाव ही हुआ है। भविष्यमें इसकी बहुत कुछ उन्नति होगी, यह हमारा विश्वास है।

३—पानी पर चलनेवाली वाईस्किल

फ्रांसमें सदा नई नई बातोंकी खोज होती रहती है। वहाँके निवासी हर बातमें विचित्रता लाना चाहते हैं। कला कौशल और सफ़र करनेके साधनोंसे लेकर प्रत्येक गृहस्थके जीवन संबंधी हर काममें वह यांत्रिक सुगमता स्थापित करना चाहते हैं। इसी देशमें पहले पहल गव्वासेंकी ईजाद हुई, मोटर गाड़ी भी यहींसे चली, वायु-यानोंका जन्म-स्थान भी इसी देश में है। हवासे भरे बानोंका उड़ान यहीं से शुरू हुआ। इसी तरह आज कल पानी पर चलनेके लिए भी इस देशमें एक प्रकारकी वाईस्किल बन गई है। मालूम

होता है कि इस देशके निवासी वैज्ञानिक प्रकृति देखीसे सदा नये नये खेल खिलौने प्राप्त करनेके उद्योग में रहते हैं।

हाल में ही पेरिस नगरसे कुछ दूर ईंग्लिन (Enghien) स्थान पर पानी पर चलने वाली बाईस्किलों की दौड़ हुई थी। इस दौड़ में बड़ी ही विचित्र मशीनें देखने को मिलीं। कुछ लोगों ने हवाई-जहाज़ोंके (Propellers) प्रेरक यंत्रों द्वारा अपनी मशीन चलाने का बन्ध कर रखा था, कुछ ने (Marine screw) मेरीनस्कूल आकर अपनी मशीनको चलाया और कुछ लोगोंने इन दोनों युक्तियों द्वारा अपनी मशीनकी चलन-शक्ति दृढ़ कर ली। परन्तु इन सब मशीनोंको छोड़ कर इनाम जिस मशीन वालेको मिला है उसकी मशीन बहुत ही सादा है। इस जल-साईकिलके पावदानों (Pedals) की हरकतसे प्रेरकयंत्रों (Propellers) में गति उत्पन्न हो जाती है और इसके हथ्योंसे (Handles) सम्बन्ध रखनेवाली (Gudders) पलवार द्वारा मशीन धीरे धीरे चलाई जा सकती है।

४-पौन्स-विनेक पुच्छल तारा

यह तारा सन् १८१६ में पौन्स नामक ज्योतिषी ने सबसे पहले मारसेडसकी (Observatory) वेधशालासे देखा था। इसके बाद एन्के (Encke) ने गणिन द्वारा यह प्रमाणित किया कि इस तारे को सूर्य की एक प्रदक्षिणा करनेमें प्रायः ३ बरस और ६ महीने लगते हैं। वौन नगर (Bonne) की (Observatory) वेधशालासे सन् १८१८ के मार्च महीनेमें विनेक (Winnecke) नामी ज्योतिषी ने एक पुच्छल तारा देखा। पौन्सके तारे और इस तारेकी गति और क्रांतिपथ (Orbit) की समता देखकर इन्होंने इसे और पहले तारे को एक ही मान लिया। अप्रैल सन् १८६६ में विनेक ने फिर इस सितारेको उदय होते देखा। इस लिये इसका नाम 'पौन्स-विनेक' पड़ा।

ज्योतिषियोंके लिए यह पुच्छल तारा बहुत

(Interesting) विनोदपूर्ण है, क्योंकि इसका व्योमपथ बराबर बढ़ता चला जा रहा है। जिस समय यह तारा पहली बार सन् १८१६ में देखा गया था उस समय इसके व्योमपथका वह भाग जो सूर्यके बहुत ही निकट था पृथ्वीके व्योमपथके अन्दर आ जाता था; इस वर्ष तो इसका कुछ भाग पृथ्वीके व्योमपथसे बिल्कुल सटा हुआ ही है या यों कहिये कि कुछ दूर तक पृथ्वी और इस तारे के व्योमपथ एक हो गये हैं। जून सन् १८१६ में जब यह तारा सूर्यके समीप जा रहा था और पृथ्वीके व्योमपथ पर हो कर गुज़र रहा था, उस समय हमारी पृथ्वी सूर्यके दूसरी ओर थी। इस तारेके गुज़र जानेके ९ महीने बाद हमारी पृथ्वी इस स्थान पर हो कर गुज़री थी। परन्तु इस वर्ष इस तारेके गुज़र जानेके १० दिन बाद ही पृथ्वी भी उसी स्थानसे हो कर गुज़रेगी।

सन् १८१८ में यह तारा सूर्यसे बहुत दूरी पर था, परन्तु वृहस्पति गृहके यह बिल्कुल निकट हो कर गुज़र गया था। मालूम होता है कि इसी गृह के आकर्षणसे इसके व्योमपथ में यह तबदीली हुई है। इसी कारण बहुतसे ज्योतिषियोंका यह भी मत है कि संभवतः हमारी पृथ्वी इस तारेके गुज़र जानेके एक महीने बाद उसी स्थानपर हो कर गुज़रेगी। पर यह भी संभव है कि हमारी पृथ्वी उस स्थानसे एक महीने बाद गुज़रे या इनने थोड़े समयके बाद गुज़रे कि हम इस तारेके अग्र भागसे बहुत ही निकट रह जायें या इससे टकरा जायें।

टकरानेसे क्या होगा ?

इस प्रश्नका यथार्थ उत्तर देना ज़रा कठिन काम है, पर तो भी लोगोंने अनुमान और कल्पना द्वारा इस वृष्टिको पूरा करने का प्रयत्न किया है। एक और भी कठिनाई है और वह यह है कि इन पुच्छल तारोंका अब तक हमें पूरा पूरा ज्ञान भी नहीं हो पाया है। हाँ, हमें निश्चित रूपसे इतना

जुकर मालूम है कि उल्काओंसे इन तारोंका बड़ा घनिष्ठ संबंध है। दोनों सूर्यके चारों ओर प्रक्षिणा करते हैं। दोनोंका व्योम पथ भी समानाकार होता है। हमें यह भी मालूम है कि जब कभी हमारी पृथ्वी इन तारोंके पथपर हो कर गुजरती है तो उल्कापात भी खूब होता है। बहुतसे वैज्ञानिकोंका मत है कि इन तारोंका अग्र भाग बहुत से उल्का समूहोंका बना हुआ है और यह उल्का समूह रेतके कणोंके बराबर कणोंसे बना है। जैने जैसे पुच्छल तारा सूर्य की ओर बढ़ता जाता है उसके व्योम-पथमें यह समूह बिखर कर सहस्रों उल्का बखर जाते हैं? और स्वयम् जगद्व्यापी आकर्षण शक्तिके कारण सूर्यके चारों ओर घूमने लगते हैं। तारेके गुजर जानेके बहुत दिनों पश्चात् भी जब हमारी पृथ्वी इस व्योम-पथसे गुजरती है तो बहुतसे छोटे बड़े उल्काओंसे इसका समागम हो जाता है। इनका वेग अधिक होनेके कारण जब यह हमारे वायु मंडलमें आ जाते हैं तो यह उत्तप्त हो कर प्रज्वलित (heated to incandescence) हो जाते हैं और कुछ बड़े बड़े उल्काओंको छोड़ कर प्रत्येक उल्का पृथ्वी पर पहुंचने तक वायुओं को जलाने होते हैं। इसी घटनाका नाम उल्कापात है।

सन् १८१६ में जब हमारी पृथ्वी ६ महीने बाद उसी व्योम-पथसे गुजरी जिससे पौन्स-विनेक गुजर चुका था तो बड़ा भारी उल्कापात हुआ था। इस वर्ष संभव है कि हमारी पृथ्वी १० दिन बाद ही उस व्योम-पथसे गुजरे। अस्तु हम अनुमान करते हैं कि इस वर्ष उल्कापात का बड़ा मनोहर दृश्य देखनेको मिलेगा। हमारी पृथ्वी हेली आदि कई पुच्छल तारोंके पुच्छ भागमें होकर कई बार गुजर चुकी है; परन्तु जहां तक हमें मालूम है इनके अग्र भागसे उसका कोई समागम नहीं हुआ है।

प्राप्ति स्वीकार

निम्न लिखित सज्जनोंसे जो धन अप्रैल मासमें प्राप्त हुआ तदर्थ कांतिशः धन्यवाद—

प्रोफेसर खुशीलाल साहनी,	एम. एस.सी.
प्रयाग	... .. ५
प्रोफेसर सै लिग्राम भार्गव,	एम. एस.सी.
प्रयाग	... .. १५
प्रोफेसर अन्नदा प्रसाद सरकार,	डी. एस.सी.
प्रयाग	... .. १२

सूचना

किसी सज्जनने मनीआर्डर द्वारा ३०) विज्ञान के चन्देके भेजे हैं। कृपणमें कुछ लिखा नहीं था। नाम श्री० रत्नाराम गुरु है। उक्त सज्जनसे प्रार्थना है कि कृपया अपना पूरा पता लिख भेजें।

निवेदक
मैनेजर

अप्रैलमासका हिसाब

आय

चन्दा सभ्योंका	... .. २६)
पुस्तकों की बिक्री का	... .. ५६)
योग	८२)
३१ मार्च को रोकड़ बाकी	... .. १७१६।।
महायोग	१८०१।।

व्यय

किराया दफ्तर, मार्च तथा अप्रैल का	... .. ६)
मुत्कारिक	... .. ६०)
टिकट	... .. १०)
योग	... .. १५।।
३० अप्रैलको रोकड़ बाकी	... .. १७०६।।
महायोग	१८०१।।

मड ! इजाद

नमूना मुक्त !!

नई चाज़ !!!

इनाम १०) रुखे मसाला झूठा साबित करनेवालेको

शोशा जोड़ने का मसाला

इस मसालेसे जोड़नेपर दूढ़े हुए शीशे व चीनी-के बरतन नयेकी तरह काम देने लगते हैं।

(१) चार शोशा (Glaztico NO 1) चिमनी आदि आंचके सामने रहने वाले बरतनों के लिये।

(२) चार शीशा (Glaztico NO 2) दोनल तश्तरी, वगैरह, ठंडी चीज़ें रखने और पानीसे धोये जानेवाले बरतनों के लिये।

धोखेसे बचने और परीक्षा के वास्ते डाक खर्च आदि के लिये चार आने आने पर नमूना मुफ्त भेजा जाता है।

दाम—छोटी शीशी १) मझोली शीशी १=) बड़ी शीशी ११=)

एजन्टों के लिये खास कमीशन मुकरर है

पता—पं० गया प्रसाद भार्गव,

मुद्रहा नरही—लखनऊ।

उपयोगी पुस्तके

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनावट और उससे दही, माखन, घी और 'के सीन' बुकनी बनानेकी रीति ॥ २—ईख और खांड-गन्नेकी खेती और सफ़ेद पवित्र खांड बनानेकी रीति ॥ ३—करणलाघव अर्थात् बोज संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ॥ ४—संकरणी करण अर्थात् गौदोंमें मेल उत्पन्न करके वा पेवन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ॥ ५—सनातन धर्मरत्न त्रयी-धर्मके मुख्य तीनअंग वेद प्रतिमा तथा अवतारकी सिद्धि ॥ ६—कागज़ काम, रद्दोका उपयोग ॥ ७—केला-मूल्य ॥ ८—सुवर्णकारी-मूल्य ॥ ९—खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ॥ १०—तीव्र नारंगी, ११—काल समीकरण मध्यम स्पष्टकाल ज्ञान, १२—निज उपाय-औषधोंके छुटकुले, १३—मूंगफली ॥

इनके सिवाय, ग्रहणप्रकाश, तरुजीवन, कृत्रिम काष्ठ, दृग्गणितोपयोगी सूत्र (ज्योतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक), नक्षत्र (ज्योतिष), आलूकी खेती नामक ग्रन्थ छप रहे हैं।

मिलनेका पता:—पं० गंगाशंकर पंचौली—भरतपुर वा बूंदी



कामोत्तेजक वटिका—(ताकन की पवित्र दवा)

यह दवा शारीरिक और मानसिक शक्ति को बढ़ाती है, बुद्धि और याददाश्तका तेज़ करती है कबिज्ञ-यत्को मिटाती है और वीर्यको पुष्ट करती है।

मूल्य २० दिनकी छुटाक ४० गोलिएं डिब्बो का १) पोस्टेज ॥

पता—कपूरचन्द जैन, जनरल आर्डर सप्लायर अगण सिटी



यह दवा बालकोंको सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर उनके मोटाताज़ा बनाती है। कीमत फी शीशी ॥



दादको जड़से उड़ानेवाली दवा। कीमत फी शीशी ॥



मांगनेका पता—सख-संचारक कंपनी मथरा

आलू

यह पुस्तक पं० गंगाशंकर पचौली की बनायी हुई है। इसमें आलू के सम्बन्ध की सभी ज्ञातव्य बातें दी हुई हैं। आलू को खेती कैसे करनी चाहिये; उसकी उम्र बढ़ाने और अधिक लाभ उठानेके लिए किस प्रकार जुलाई, गुड़ाई, निराई और सिंचाई करनी चाहिये; आलू किन किन कामों में किस किस विधि आना है; आलू से अनेक औषधियाँ कैसे बनाते हैं इत्यादि बड़े काम की बातों का इस पुस्तक में समावेश है। तिस पर भी मूल्य केवल 1) चार आना। शीघ्र मंगाकर लाभ उठाइये।

निवेदक

मंत्री, विज्ञान परिषद्,

प्रयाग।

विज्ञान पुस्तक भण्डार

सब प्रकारकी हिन्दी, अंग्रेजी, संस्कृत और फारसीकी पुस्तकें हमारे यहांसे बहुत किरायत पर मिलती हैं। पुस्तक लिखनेवालोंके सुभीतेके लिए पुस्तकोंके सम्रादन और छपाईका भी प्रबन्ध हमने किया है। नये पुस्तक लिखनेवालोंको तो इस प्रबन्धसे विशेष लाभ होगा हो, क्योंकि वह आरम्भमें प्रेसकी कठिनाइयों से बचेंगे और किरायत से काम करा सकेंगे, पुराने लिखनेवालोंको भी अपना अमूल्य समय बचाना अब सम्भव हो गया है। हमारे प्रबन्ध से पुस्तक छापानमें उन्हें बड़ा सुभोता होगा।

निवेदक

मनोहरलाल भार्गव, मैनेजर।

The Scientific World. Lahore.

A Fortnightly Journal containing discussion contributed by experts on scientific and industrial topics. All branches of science are represented. Started on 1st March, 1920. Ask for a free copy of LIST OF CONTENTS of all previous numbers. Intending subscribers can subscribe from 1st number, if desired. Good contributions are invited, Annual subscription Rs. 6.

The Manager.

Approved by the Directors of Public Instruction, United Provinces and
"Central Provinces for use in Schools and Libraries.

पूरा संख्या ७५
भाग १३
Vol XIII.

मिथुन १९७०। जून १९२१

Reg NO A 708

संख्या ३
No. 3

विज्ञान

प्रयागकी विज्ञान परिषद्का मुखपत्र

सम्पादक—गोपालस्वरूप भार्गव, एम. एस.-सी.

विज्ञान परिषद्का भवन

विज्ञान मन्दिर

ससारमें विज्ञान ही देशका गौरव है ! विज्ञान भवनके लिए भूमि ले ली
गयी है। भवन बनानेकी देर है। देशके गौरवको उज्ज्वल करना प्रत्येक देशवासी-
का कर्तव्य है। विज्ञान भवनके लिये आवश्यकता है।

(१००,००)

देश प्रेमी शीघ्र ध्या दें।

प्रकाशक

विज्ञान-कार्यालय, प्रयाग

[वार्षिक मूल्य ३]

[एक प्रतिका मूल्य

विषय सूची

औद्योगिक रसायन (Industrial chemistry)	नीमका वृक्ष—ले० श्री० मनोरञ्जन दास ... १११
चन्दन और चन्दनका तेल—ले० प्रो० कृष्णदेव	वनस्पति संसारमें विचित्रता—ले० पं० जयदेव ... १०२
सहाय वर्मा, एम. एस-सी., एफ. सी. एस. ... १०५	शर्मा विशालंकार ... १०२
सुगंधित तेल—ले० श्री० रमेशप्रसाद, बी. एम-सी. ११८	साधारण (General)
इतिहास (History)	आयंस्टीनि— ... १०३
अकबरकी राजधानी और दरबार—ले० श्री०	क्या मर्द औरतोंसे ज्यादा काम करते हैं?— ६७
इतिहास रत्न पं० शेषमणि त्रिपाठी, बी. ए.,	खत तोमरके अद्भुत वांछा— ... १०४
विशारद ... १३६	घरके बम्बेसे चिराग रोशन— ... १०२
ज्योतिष (Astronomy)	जलगामी मोटरकार—ले० श्री० “बलिया” ११७
नक्षत्र संसार—ले० पं० जयदेव शर्मा, विद्याभूषण १२१	जीते जी जलाये जानेका डर—ले० श्री० रत्न- लाल, एम-ए. ... १०
भूगर्भ (Geology)	जीवनकला—ले० श्री० रघुमनन्दर विशारद, अहिष्योगाध्याय ... ११७
ज्वालामुखीके गर्भमें—ले० श्री० “बलिया” ... ११०	दाँत क्यों किटकिटाते हैं?— ... १४३
वनस्पति शास्त्र (Botany)	धन्यवाद— ... १४३
कीट भृंग एकड़नेवाला अद्भुत जाल—ले०	भारतवर्षका हमला जर्मनीपर—ले० “जवागु” १३१
श्री० शालग्राम वर्मा, बी. एस-सी. ... ११३	हिसाब— ... १४३
वानस्पतिक बन्दूक बाज़ी— ... १४४	

सुअवसर

जिस पुराय कार्य का परिषद् ने बीड़ा उठाया है और हिन्दी साहित्य का वैज्ञानिक अंग पूर्ण करने की प्रतिज्ञा की है उस पुराय कार्यमें सहयोग दीजिये। परिषद्के सभ्य बनिये। विज्ञानका प्रचार कीजिये कोई घर ऐसा न बचे जिसमें विज्ञान का प्रकाश न पहुँचे।

सभ्यों को १२ रु० प्रतिवर्ष या १५० रु० एक मुरत देना पड़ता है

The Scientific World, Lahore.

A Fortnightly Journal containing discussion contributed by experts on Scientific and Industrial topics. All branches of Science are represented. Started on 1st March, 1920. Ask for a free copy of LIST OF CONTENTS of all previous numbers. Intending subscribers can subscribe from 1st number, if desired. Good contributions are invited. Annual subscription Rs 6.

The Manager.

आलू

जमींदारोंके बड़े कामकी पुस्तक है

लेखक पं० गंगाशंकर पचौली। मूल्य केवल 1)। इसमें आलू के सम्बन्ध की सभी बातें दी हुई हैं। आलू को खेती कैसे करनी चाहिये; उसकी उपज बढ़ाने और अधिक लाभ उठानेके लिए किस प्रकार जुनाई, गुड़ाई, निराई और सिंचाई करनी चाहिये; आलू किन किन कामों में किस किस विधिसे आता है; आलू से अनेक औषधियाँ कैसे बनाते हैं इत्यादि बड़े ही काम की बातें इस पुस्तक में खोल कर लिखी हैं। अब अवसर न चूकिये। शीघ्र मंगाकर लाभ उठाइये।

—मंजी, विज्ञान परिषद्, प्रयाग।

विज्ञान

विज्ञानं ब्रह्मति व्यजानात् । विज्ञानादृष्टेव खल्विमानि भूतानि जायन्ते ।

विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति । तै० उ० । १ । ५ ।

भाग १३ { मिथुन, संवत् १९७८ । जून सन् १९२१ । { संख्या ३

क्या मर्द औरतोंसे ज्यादा काम करते हैं ?

पाठको, यह मेरे और आपके, सबके, अनुभवकी बात है कि पुरुष बड़ा अभिमानी पशु है । मैंने जानबूझ कर पशु शब्द का प्रयोग किया है; क्योंकि विचारशील न होना पशुका प्रमुख लक्षण है । और मैं आपके सम्मुख यह सिद्ध कर दूंगा कि मनुष्य, चाहे वह कितनी ही शेखी मारे अथवा डींग हाँके, व्यवहारमें निरा पुच्छहीन पशु है । यह बात उसके नित्यके जीवन, और व्यवहार तथा उसकी सभ्यतासे सिद्ध कर दिखाना आज मुझे अभीष्ट है । पहले मैं आजसे लाखों करोड़ों वर्ष पहलेकी बात आपसे कहता हूँ । उस समय पृथ्वीका अधिकांश बरफसे ढका हुआ था और हिमावरण गहन; शनैः पश्चिमकी ओर खिसका जाता था । उसी समय पुच्छहीन बन्दरोंका विकाश होकर मनुष्य

जातिका जन्म हुआ था । उस जमानेमें मनुष्य वृत्तों पर रहता था । आदिम मनुष्यकी मानसिक शक्तियोंका दो स्वाभाविक आवश्यकताएं अजीब ढांचेमें ढाल रही थीं और भावी उन्नतिका मार्ग अंकित कर रही थीं । वह दो आवश्यकताएं थीं क्षुधा और काम पिपासा । स्वभावसे ही मनुष्य फला-हागी है; परन्तु उचित जलवायुके अभावसे उस सुदूर कालमें पर्याप्त वानस्पतिक भोजन न मिलने से मनुष्य मांसभोजी बन गया । दूसरे बड़े बड़े बनचरों और महाकाय हिंसकों जैसे वाइसन, डिनेसौर, मैमथ, केवबियर आदिके भयसे मनुष्यको बहुत शीघ्र ही वृत्तोंको छोड़ गुफाओंकी शरण लेनी पड़ी । अब एक और नयी आवश्यकता उपस्थित हुई और वह थी आत्मरक्षा की । काम पिपासाने पुरुष और स्त्रियोंको साथ रहना सिखाया । पहले-पहल पुरुषों और स्त्रियोंका समागम विशेष ऋतुओंमें ही हुआ करता था । शीतकालमें वह अलग हो जाते थे और दूसरे वर्ष वसन्तके पुनरागमनके समय लौट कर फिर मिलजाते थे । परन्तु कुछ दिनों बाद यह

बन्धन अधिक दृढ़ होगया। स्त्रीने पुरुषको अपनी स्वार्थपरता त्यागकर अपने मनको विस्तृत करने का अवकाश दिया। उस प्रारम्भिक कालमें भी स्त्रीके रूप लावण्यने पुरुषोंपर मोहिनी डाली और उनकी वच्छृङ्खलताको कुछ कम कर सभ्यताका मार्ग दिखला दिया।

उन समयमें एक मनुष्य एक या एकसे अधिक, कई, स्त्रियाँ रखता था। जब सन्तान उत्पन्न होती थी तो थोड़े दिन बालकोंकी स्वाभाविक कोमलता और मधुरतासे मग्ध होकर उनका लालन पालन मनुष्य करते ही थे, परन्तु बड़े होनेपर ईर्ष्या उत्पन्न हो उन्हें यह सुझाती थी कि कहीं यह तुम्हारी औरतें न ले भागें और स्वार्थपरता यह बतलाती थी कि जो शिकार करके लाओगे वह इन्हींके खिलानेमें खर्च हो जायगी। इन विचारोंसे प्रेरित हो कुटुम्बका मालिक वृद्धोंको मारकर खाजाता था या भगा देता था। भगोड़े समय पाकर वृद्ध महोदय को मारनेकी चेष्टा करते थे और यदि सफलभूत होतेथे तो उनके परिवारके मालिक बन बैठते थे।

जब तक छोटी शिकार मिलती रही, तब तक तो मनुष्यने छोटे छोटे कुटुम्बोंके रूपमें रहना उचित समझा, परन्तु जब छोटी शिकार मिलना बन्द हो गया और केवल बड़ी शिकार ही रह गयी तो उसे उनके मारनेमें औरोंकी सहायताकी आवश्यकता पड़ने लगी। इस बातने तथा हिंसक पशुओंसे रक्षा करनेकी अभिलाषाने मनुष्यको पहले पहल अपने साथ साथ दूसरोंके लिए उपाय करना सिखाया। इधर तो मनुष्य की आत्मरक्षाके लिए, संघ बनानेकी उपयोगिता मालूम होने लगी। उधर मातृस्नेहने यह गवारा न किया कि सन्तानकी हत्या की जाय और उनको मार भगाया जाय। अतएव स्त्रीने पुरुषोंपर प्रभाव डाला। उन्हें यह समझाया कि जब औरोंकी सहायताकी आवश्यकता रहती है तो अपने पुत्रोंको ही अपने पास रखो, पर यह शर्त करलो कि अपनी बाबी कहींसे छुनकर और जीतकर लावे। इस प्रकार स्त्रीने

मनुष्यको सभ्य बनानेवाली पहली बात—धर्मका विचार अथवा नियमका आदर—मनुष्यको सिखलाई और सभ्यता की नींव—समाज—का सूत्रपात किया।

पिताकी शक्ति और माताकी ममताका सामना था। प्रेमकी विजय हुई। पशु बलको कुछ परमाजितकर उसे सभ्यताका स्त्रीने मार्ग दिखला दिया। धर्म या नीतिका भाव बुझते और बालक दोनोंमें पैदा कर देना, स्त्रीका सबसे बड़ा मारकेका काम है। इच्छा, क्रोध और भयके भावोंके अतिरिक्त दूर दर्शिता, विचारशीलता और परहितरतता पहले पहल उच्छृङ्खल मनुष्यको स्त्रीने सिखायी।

समाज का पहला सिद्धान्त यह है कि मनुष्य आत्मसंयम सीखे और दूरदर्शितासे भावी सुख और संतुष्टिके द्वारपर वर्तमानमें अपनी इच्छाओंको बलिदान कर दूसरोंकी भी खयाल रखना सीखे। जब मनुष्यने यह पाठ सीखा तो युवक भी निर्भय हो रहने लगे और नीति और शिष्टाचारका भाव उनमें उत्पन्न होने लगा। एक तरफ तो आत्मसंयमने उनकी चेतना शक्तिका विस्तार कर दिया जिससे उनके मानविक उन्नतिका द्वार खुल गया, दूसरी तरफ समाज का बन्धन और शिष्टाचर प्रभाव दिनों दिन बढ़ता रहा और उनको दूसरोंकी इच्छा और भावोंका आदर सिखलाता रहा। इस प्रकार लोक-विचार (Public opinion) का समाजके सदस्यों पर अधिकाधिक अधिकार होने लगा।

जब मनुष्य जंगलोंमें शिकार करते फिरते थे तो स्त्रियाँ अपने निवास स्थानपर ही रहती थीं। अतएव जल वायुसे अपनी रक्षा करनेके इन्होंने अनेक साधन सोच निकाले और ग्रह-निर्माण विद्याका सूत्रपात किया। अधिक समय मिलनेसे कृषि, लेन देन और औषधोपचारका भी प्रचार स्त्रियोंने ही किया। चित्रकारी, संगीत आदि ललित कलाओंका आविष्कार भी स्त्रियोंने ही किया। इस बातका हठीले पुरुष भी मानते हैं, परन्तु उन्हें एक बातका बड़ा अभिमान है कि हम कमाऊ हैं, हमी अन्न

बस्त्र जुटाते हैं, इसलिए हम श्रद्धेय और पूज्य हैं। बहुत से पुरुषों का यह मिथ्या विचार है कि हम ही गृहस्थीके मूलाधार और पोषणकर्ता हैं; हम ही सबकुछ करते धरते हैं; हम स्त्रियोंसे अधिक विचारशील, गुणवान, बलवान, मतिमान, परिणामदर्शी, उद्यमशील, विद्या सम्पन्न, चतुर, सहनशील, हैं। स्त्रियोंको स्वभावसे मूर्ख, संकीर्ण हृदय, अधिक खानेवाली, कम काम करनेवाली, मानते हैं। स्त्रियोंको 'सदा ताड़नाके अधिकारी', बेमोलके मुलाम, बेतनकुवाहके नौकर और बेदामका विषय वासनाके तृप्त करने का साधन समझता बड़े फलकी बात समझी जाती है।

प्राचीन वैदिक कालमें स्त्रियोंका समुचित आदर होता था। मनुके समय तक स्त्रियां आदर और सम्मानकी पात्र समझी जाती थीं। जिसकुलमें नारियां प्रसन्न रहती हैं; वहां देवताओंका निवास रहता है; जहां स्त्रियां दुखी रहती हैं वह कुल शीघ्र ही नष्ट हो जाता है। स्त्रियोंका सदा वस्त्र और आभूषणोंसे सत्कार करना चाहिये। यह मनुका उपदेश था। प्राचीन कालमें स्त्रियोंका यहाँ तक सम्मान होता था कि स्त्रियोंपर हाथ उठाना, शस्त्र चलाना, काथरोंका काम समझा जाता है। अजेय भीष्मको मारना किसीके दूतेकी बात न थी। कूट राजनीतिके ज्ञाता कृष्णने पाण्डवोंको सलाह दी कि भीष्म ही बतला सकते हैं कि हम अमुक विधिले मारे जायेंगे। भीष्मने क्या अच्छी तरकीब बतलाई है। 'अर्जुन, शिखण्डी पूर्वमें स्त्री था, अपने स्थानपर उसे अपने खड़ाकर पीछे आप हो जाना। उसपर मैं बाण चलाऊंगा नहीं, अतएव अवसर पा मुझे मारलेना।' जान तक जाना मंजूर था, पर पूर्वमें जो स्त्री था, उसे मारना क्या, उसपर हाथ उठाना तक मंजूर न था।

परन्तु हिन्दू समाजके हासके साथ ही साथ स्त्रियोंकी इज्जत कम होती गई। यद्यपि आज भी सत्कारमें पुरुष और स्त्रियोंके इतने अन्तर सम्बन्ध और परस्पर प्रेमभाव भारतके बाहर मिलने

मुश्किल है, तथापि हम उस पुराने उच्च आदर्शसे बहुत गिर गये हैं। "जिस कुलमें स्त्रियां दुखी रहती हैं, वह कुल नष्ट हो जायगा।" यह मनु महाराजका वाक्य अश्रयः सत्य है। हमारे देखते ही देखते, स्त्रियोंके असन्तुष्ट होते सैकड़ों खानदान खाकमें मिल गये। अब स्त्रियोंका दुख बढ़ता जाता है, कुलोंके बाढ़ जातिकी बारी आती है। हिन्दुओं, यदि न चेते तो तुम्हारी जाति न कुछ दिनोंमें मर मिटेगी। स्त्रीपर स्त्रीका अत्याचार, पुरुषोंके अत्याचारसे भी ज्यादा है; परन्तु उसके लिए भी जिम्मेदार पुरुष हैं। यह उबका कर्तव्य है कि उचित प्रवन्ध करें।

स्त्रियोंका महत्व

विज्ञानकी दृष्टिसे देखिये तो स्त्रियां ही समाजकी समुन्नति, वृद्धि और तारतम्यके लिए मुख्य साधन हैं। पुरुष केवल मजदूर है, जिसका काम स्त्रीके लिए भोजन-वस्त्र लाने और घर बनानेका है। जातिकी रक्षाकी दृष्टिसे—कुलोंके सात्वत्यके विचारसे—पुरुषोंका इतना महत्व नहीं, जितना स्त्रियोंका है। पुरुष गौण हैं, स्त्री प्रधान हैं। मस्त्रियोंके देखिये। उनमें जहां नरने रातीके गर्भाधान किया कि विचारा बेमौत मरा। फिर उसकी आवश्यकता नहीं। जब आवश्यकता पड़ती है, फिर नर पैदा कर लिया जाता है। मनुष्य समाजमें यद्यपि यह असम्भव है, तथापि इससे सिद्धान्त निर्णय हो सकता है।

दूसरे, माताके स्वास्थ्यका उसके भावों और विचारोंका जितना प्रभाव सन्तानपर पड़ता है उतना पिताका नहीं। जिस समयसे गर्भाधान होता है और जबतक बालक दूध पीता रहता है, तबतक उनका सम्बन्ध विद्युत् धारा ले जानेवाले तार और चुम्बकका सा रहता है। तार भेजते समय डैमी द्वारा तारमें चलनेवाली धारामें जैसे जैसे परिवर्तन होता है तैसे तैसे दिक्-चुम्बक दाएं बाएं नुंग करता है, अथवा टेलीफोनके परदेको नचाकर भिन्न भिन्न स्वर उत्पन्न करता है। ठीक उसी प्रकार

माताका प्रत्येक भाव, प्रत्येक वचन और प्रत्येक कार्यका प्रभाव गर्भस्थित बच्चेपर पड़ता है। इस बातसे भी स्पष्ट हो जायगा कि जातिकी दृष्टिसे माताका महत्व ही अधिक है। पुत्र समान कोमल बालकोंका लालन पालन करना कोमल हृदया माताओंका ही काम है। जो कुछ प्रेम सेवा परोपकार, दया, शील और शुद्धताके भाव मनुष्योंमें मिलते हैं वह केवल माताओंके प्रभाव से।

स्त्रियां जबसे उठती हैं, तबसे बरतन मलना, झाड़ू देना, खाना बनाना पतिकी सेवा और सन्तान की सुश्रूषा तथा देखरेख, कपड़ोंका सीना या रफू करना, छानना, धीनना, कूटना, दधि-मन्थन, आदि अनेक काम सोनेके समय तक बराबर करती रहती हैं। इसपर भी पतिदेव सो जाय तब सोना और उनके पहले उठना—इसका ध्यान भी विचारीको रखना पड़ता है। यदि दो चार बच्चे हा गये, जिसके लिए स्त्रियां न जाने कितनी मिन्नतें माना करती हैं और कितने देवी देवता मनाया करती हैं, तो उसका कष्ट और भी बढ़ जाता है। उधर बाबू साहबको देखिये। कांठ बूटसे सुसज्जित हो कर दस बजे दफ्तरमें पहुँचे। चार बजे तक कागज रंगे और अफसरोंकी दस पाँच डाँटें खाईं। शामको आये शान जमाते हुए और दस वातें सुनाते हुए। गोया दफ्तरमें जो फिड़कें मिली थीं उनका प्रायश्चित्त हो रहा है। घर पर पहुँच कर स्त्री का घरके काममें हाथ बटालें तो बाबू साहबकी बातमें बड़ा लग जाय। प्रायः क्लर्क समुदायको देखा गया है कि उनका आफिस ही उनके जीवनका सर्वस्व है। दिनमें ४-६ घण्टे वहाँ काम करेंगे, पर दिन रात उसी की चर्चा, साहबकी अर्चा और ध्यानमें ही व्यतीत होता है।

आफिसकी बेगारके बाद, घरके काम काजमें यदि पुरुष हाथ बटाएँ और साथ ही साथ प्रेम-सम्भारण भी होता रहे तो जो गृहस्थ जीवनका पूर्व आनन्द मिलेगा वह स्वर्गके सुखसे किसी अंशमें कम न होगा। गृहस्थी रूपी गाड़ीके पुरुष और

स्त्री दो पहिये हैं।" उसके उचित रूपसे चलानेके लिए दोनों समान होने चाहिये, उनपर समान भार और समान उत्तरदायित्व रहना चाहिये, दोनोंके समान अधिकार और समान कार्य होने चाहिये। यद्यपि मेरा यह विश्वास है कि स्त्रीको पुरुषकी इच्छानुगामीनी होना चाहिये। बिना इसके गृहस्थीमें सुख और शांति नहीं रह सकती; तथापि मैं यह कह बगैर नहीं रह सकता कि पुरुषोंने अपने मिथ्याभिमान से स्त्रियोंको पददलित कर रखा है और समाजकी गिरी हुई हालत उसीका नतीजा है।

पाठको, ऊपर जो कुछ बातें मध्यमश्रेणी के लोगोंकी कही गई हैं, उनसे स्पष्ट हो गया होगा कि स्त्रियां काम बहुत ज्यादा करती हैं और सोना भी उन्हें कम नसीब होता है। रहा खानेका सौ हम सब जानते हैं कि जो कुछ इश्वरकी इच्छा और मर्दोंकी कृपासे बच रहता है उसे ही मिल बाँटकर स्त्रियां खाती हैं। मर्दोंको अच्छेसे अच्छा खिला देना उनका अभीष्ट रहता है। देखिये कितना अत्याचार है। सबसे ज्यादा काम करें, सबसे कम आराम करें और सबसे कम पौष्टिक पदार्थ खानेको मिलें। निम्न श्रेणीमें तो स्थिति और भी भयानक है। दिनभर तो स्त्रियां अपने पुरुषोंके साथ काम करती हैं। शामका जब घर लौटती हैं तो पुरुष हुक ले लेकर गप्पें लड़ाया करते हैं और स्त्रियां चुल्हा चोताती हैं। फिर रातकी पतिकी सेवा और बच्चोंकी खबर रखना उनका और भी फर्ज है।

अब तक तो हमने सब अन्दाजसे साधारण बातें लिखी हैं। अब देखें आधुनिक विज्ञान भी इस सम्बन्धमें कुछ कहता है या नहीं।

अमेरिका U. S. Government States relations Service ने इस बातकी वैज्ञानिक विधियोंसे जांच की है कि विविध प्रकारके घरके कामोंमें कितना परिश्रम पड़ता है और कितनी शक्तिका व्यय हाता है। उदाहरणके लिए मान लीजिये कि एक स्त्री बच्चोंको कपड़े पहनाता है। साधारणतः हम यह

समझ लेते हैं कि इसमें कुछ प्रयास नहीं पड़ता; परन्तु इसका ठीक ठीक नापना ही उपरोक्त जांच-का अभिप्राय था। इसी प्रकार अन्य कामोंके विषयमें समझ लीजिये।

वैज्ञानिकोंने एक छोटीसी कोठरी बनायी, जिसमें हवा आ जा नहीं सकती थी। उसकी दीवारें कांचकी बनी हुई थीं। उसके भीतर एक बर्तन ओषध से भरा रखा हुआ था। जिसमेंसे आषजन निकलती रहती थी और वायुको रुद्ध रखती थी। प्रबन्ध ऐसा किया गया था कि स्त्रीकी प्रश्वासवायु तक की भी जांच की जासकती थी। विशेष ध्यान इस बातपर दिया गया था कि जितनी गर्मी पैदा हो ठीक ठीक नाप ली जाय, क्योंकि जितना परिश्रम किया जायगा उतनी ही अधिक गर्मी पैदा होगी या यों समझिये कि स्त्री रूपी पांजनके उत्पादित तापकी नाप ठीक ठीक हो सकती थी। पहले एक स्त्रीको इस कमरेके अन्दर आकर कुर्सीपर शान्त भावसे बैठनेकी आज्ञा मिली। जो तापमापक आदि उस कमरेमें लगे हुए थे इतने सूक्ष्म-मापक थे कि यदि स्त्री हाथ उठाती थी तो भी उनमें स्पष्ट तापक्रमकी वृद्धि देख पड़ती थी। मालूम यह हुआ कि प्रति घंटे ६१ कलारी तापकी उत्पादित होती हैं। तदनन्तर उसे एक काठका बना हुआ बच्चा दे कर यह कहा कि इसे कई बार कपड़े पहनाओ और उतारो; जल्दी करनेकी आवश्यकता नहीं है, साधारणतया जैसे काम करते हैं वैसे किये जाओ। नापका परिणाम यह निकला कि प्रति घंटे ८५ कलारी पैदा होते हैं। अतएव स्पष्ट है कि २४ कलारी इस काममें खर्च हुई।

यह परीक्षा बहुत उपयुक्त नहीं थी, क्योंकि गुड़ियाको कपड़े पहनानेमें उतना परिश्रम नहीं पड़ता जितना कि जीने जागते बच्चेको पहनानेमें पड़ता है। एक तो बालकका भार अधिक होता है, दूसरे वह हाथ पैर भी चलाता रहता है। मनो-भावोंका जो प्रभाव शारीरिक क्रियाओंपर पड़ता है उसका विचार भी इसमें नहीं किया गया।

परन्तु अनेक व्यक्तिोंके साथ अनेक प्रयोगोंका जो परिणाम निकला वह यहां दिया जाता है:—

शान्त भावसे बैठे रहनेके समय स्त्री	६०	
कलारी और पुरुष	१०० कलारी पैदा करता है।	
अन्य कामोंमें इसके अपतिरिक्त कितनी ताप पैदा होती है, नीचेकी सारिणीमें दिखलाया जाता है।		
काम	पुरुष	बा
साधारण संचालन (Moderate exercise)	२४	७०
सवेग संचालन (Vigorous exercise)	३६	१३०
घोर परिश्रम (Hard labour)	६०	२००
भरसक परिश्रम (Utmost exertion)	१२५	४५०

यह ध्यान रहे कि परिश्रमका दर्जा पोशियोंकी सामर्थ्यानुसार माना गया था। अतएव जो पुरुषके लिए साधारण संचालन है वह स्त्रीके लिए घोर परिश्रम है। अतएव ऊपरकी सारिणीसे मालूम होता है कि पुरुष बल स्त्री-बलले प्रायः तिगुना है परन्तु स्त्रियां प्रायः मनुष्यसे $\frac{4}{5}$ खाती हैं। इस लिए स्त्रीकी यांत्रिक उपयोगिता मनुष्यकी अपेक्षा $\frac{4}{5}$ ठहरी; परन्तु जब इस बातपर विचार किया जाता है कि स्त्रियां पुरुषोंकी अपेक्षा दुगुनेसे भी ज्यादा काम करती हैं, उनकी आवश्यकताएं कम हैं, उनको उत्तरदायित्व अधिक है, उन्हें कभी जुंटी नहीं मिलती, तो यह मानना पड़ेगा कि उनकी उपयोगिता अधिक है। और सबसे महत्वका काम जो वह करती हैं जिसमें वह अनन्त शक्तिका उत्पादन करती हैं, अर्थात् सन्तानोत्पत्ति, जब उसके लेखे पर विचार किया जाता है तो एकाएक कहना पड़ता है कि मनुष्यका काम स्त्रीके कामके सामने, बसा ही है जैसा पहाड़ के मुकाबिलेमें रामदाना। साधारणतः स्त्रियां दिन रातमें इतना काम करती हैं कि उसमें १२२२ कलारी खर्च होती हैं। अर्थात् इतनी गर्मी खर्च होती है जितनी $६\frac{1}{2}$ मनुके

बोझको १२०० हाथ ऊंचा उठानेमें खर्च होती है।
स्त्रियोंके प्रति हमारा क्या कर्तव्य है इसका
पाठक स्वयम् निर्णय करलें।

घरके बम्बेसे चिराग रोशन



लेक्ट्रिक सप्लाइ कम्पनीके भंभटोंसे
बचनेकी इच्छा रखने वालोंको एक
पुरुषखवरी आज हम सुनाना चाहते
हैं। प्रोफेसर कोलार्डो (Prof Col-
lardeau) एक विख्यात फ्रांसीसी
भौतिक शास्त्री हैं। आपने विजली

पैदा करनेकी एक नई विधि निकाली है। आपका
कहना है कि यदि पानीके रिज़र्वायर बम्बेसे २५०
फुट ऊंचे हों तो "एक पन्थ दो काज" सिद्ध हो
सकते हैं। बम्बेसे पानाका पानी लाजिये और बि-
जली भी पैदा कर लीजिये। बम्बेमें टरबाइन
(Turbine) लगा कर उन्होंने डाइनेमो चला कर
दिखला दिया। इतनी विद्युत् शक्ति पैदा कर दिख-
लाई कि एक ५०० बत्तीका और २० और १० से
लगाकर २० बत्ती तकके लैम्प उन्होंने जलाये।
संवायक घटोंका प्रयोग करनेसे प्रकाश बराबर
मिल सकता है।

वनस्पति-संसारमें विचित्रता

[ले०—पं० जयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार]

प्रकृति के वस्तुतः परिणाम ही विचित्र
हैं, ईश्वरकी माया ही अद्भुत है।
क्या स्वतः और क्या परतः जो कुछ
भी घटित हो जाता है उसमें निसर्ग (कुदरत)
की विचित्रता ही मुख्य कारण हैं। वैज्ञानिक तो
केवल उस विचित्रताका कारणानुसन्धान किया
करते हैं। जैसे श्रीकृष्णकी माया से ही महाभारत
के प्रतिपक्षी योद्धाओंका संहार हो गया था, अर्जुन

तो केवल निमित्तमात्र थे। इसी प्रकार वैज्ञानिक
चाहे कितने ही परीक्षण कर लें, और कुछके कुछ
नवीन आविष्कार कर लें तो भी वह प्रकृतिके
अद्भुत विलासोंके प्रकट होनेमें निमित्तमात्र ही
हैं। जैसे वर्तमान कालमें वैज्ञानिक प्रयत्न करके
वनस्पति संसारकी अद्भुत बातोंको खोजकर बत-
लाते हैं प्राचीन कालमें भी वैसे ही बड़े बड़े वैज्ञा-
निकोंने विचित्रताएं आविष्कृत की थीं, जिनके कुछ
एक नमूने पाठकोंके भेंट करते हैं।

(१) लाल कपास—कपासके पौधेकी जड़में
जौ, तिल, हलदी और ढाकको कूट कर डाल दे
और इन्हींके रससे सींचें तो लाल अक्वारेके समान
कपास उत्पन्न होती है।

(२) हरी कपास—सीम्बलकी छाल, हलदी,
नील, तिरफला, कूठ और मथकी खाद कपासके
पौधेकी जड़में नित्य दे, उसकी शाखा और तने पर
इन्हींको कूटकर लेप करे और इन्हींके पानीसे सींचे
तो तातेके पंखोंके समान हरी कपास पैदा होती है।

(३) केलेके पेड़पर अनारका फल—अड़ोल
(पिस्ता) के पानीमें प्रथम सूअरके मांस और चर्बी
को उबाले। उससे केलेके छोटसे पेड़को ही सींचे,
बड़ा होनेपर उससे अनारका फल उत्पन्न होगा।

(४) केलेके पेड़पर आमका फल—मनुष्यकी
चर्बी और मांसमें हाथीके दातोंका चूर्ण मिलाकर
केलेके पौधेको पानीसे सींचें तो उसपर आमका
फल लगेगा।

(५) सदाबहार आमकी बेल—पिस्तेके पानी
में बकरीका दूध डालकर उसमें ताजा मनुष्यका
मांस उबाले और आमके पौधेको इस जलसे सींचें
और तिलोंकी खलकी खादके रूपमें दें तो आमका
पौधा बादमें अंगूरकी बेलके समान हो जाता है
और सदा सब श्रुतुओंमें फला करता है।

(६) गढ़े जितनी मूली—गढ़ेमें गाय और
सूअरकी हड्डी और गोबर भरकर जला दे। फिर
गढ़ेको साफ़ करके उसमें बालू भरकर मूली बो दें
तो गढ़ेके समान ही मूली हो जाती है।

इस लेखकी बातें नीचे दिये हुए श्लोकोंके आधारपर दी गयी हैं।

यव तिल निशा पलाशैरुपचितमूला तदम्बुसिकाश्च
व्वलदन लोपममसकृत् कर्पासी तूलकं सूते ॥११७॥

शाल्मलीत्वग्निशा नीली त्रिफलाकुष्ठमीधुभीः।

सकृत्लेपोपचारेण शुक्पक्षनिभं भवेत् ॥११८॥

कोल शोणित मेदोभ्या मङ्गोल्लक्षयितेन च।

सिञ्चिता कदली सूते दाडिमीफलमुत्तमम् ॥२२२॥

मरमांसवसारक्तदन्तिदन्तविचूर्णितैः।

मिश्रितेनाम्भसा सिका रम्भा चूतफला भवेत् ॥२२३॥

अङ्गोल्लक्षितं स्विन्नं नृमांसं छागदुग्धयुक्।

पिण्याकसहितं मूले सहकारस्य निक्षिपेत् ॥२२४॥

प्राज्ञावल्लीसमाकारः सहकारः सदाफलः।

जायते निश्चितं धत्ते सर्वेषामद्भुतं यदि ॥२२५॥

गोकोलास्थिकरीषस्तु दग्धे गर्त्ते प्रिशोधिते।

वृत्तं च घालुकापूर्णं मूलकं गच्छद् भवेत् ॥२२६॥

(वृत्तायुर्वेद। शार्ङ्गधर पञ्चातः)

आयंस्टीन

वैज्ञानिक संसारमें कोई ऐसा व्यक्ति नहीं है जो आयंस्टीनके नाम और युगान्तर कर देनेवाले कामसे परिचित न हो। वैसे तो गत १५ वर्षोंसे आयंस्टीनके कामकी धूम मच रही है, परन्तु २६ मई १९१६ से तो यूरोप और अमेरिकामें आयंस्टीनने एक महाद्भुत खलबली पैदा कर दी है। वह दिन उसके सिद्धान्तकी बड़ी भारी परखका था, उस परीक्षा में उसका सिद्धान्त 'बावन तोले पाव रत्ती' ठीक ठहरा।

आयंस्टीन जन्मसे मिश्रित स्विस्-जर्मन है। १८०२ में ज्यूरिचके विश्वविद्यालयमें इन्होंने शिक्षा पायी। वहाँ उ पंद्रहले प्रोगकी प्रोफेसर होकर गये और तत्पश्चात् राष्ट्रीय प्रुशियन विज्ञान परिषद्में

१८००० मार्क प्रति वर्षपर अव्यापक नियुक्त हो गये। इस पदपर उन्हें केवल गवेषणा करना और कराना पड़ता है। इसी पदपर विख्यात भौतिक-रसायनी वान्ट होफ किमी समय काम करते थे।

इनके वैज्ञानिक कार्यका सविस्तर क्रमानुगत वर्णन यहाँपर देना अत्यन्त कठिन है, क्योंकि उनका काम विज्ञानके अनेक क्षेत्रोंमें हुआ है। पहली गवेषणा जिससे उनकी बड़ी ख्याति हुई 'ब्रौनियन गति' सम्बन्धी थी। इसका बड़ा रोचक वर्णन पेरिनकी पुस्तक "दी एटमस" में दिया हुआ है।

१८८३ में लार्ड केल्विनने "हर्ट्ज़ रिसरखेज़ ओन इलेक्ट्रिक वेवज़" की भूमिकामें लिखा था कि "बहुत से कार्य कर्ताओं और अनुशीलकोंने वर्षोंकी मेहनतसे एक आकाशको सिद्ध कर पाया है, जिससे प्रकाश, ताप, चुम्बकत्व और विद्युत्की सभी बातें सरल हो जाती हैं।" परन्तु दश वर्ष बाद ही, उन्हें क्या ख्याल था कि जिस चीज़को वह अपने बड़े दीर्घ जीवनके पश्चात् इतनी महत्वकी बातलाते थे, उसीके विषयमें एक २७ वर्षका युवक जोरके साथ कहेगा कि "ईश्वर (आकाश) का मानना अब अनावश्यक समझा जायगा।" दस वर्षके भीतर ही सैकड़ों वर्षोंके कामके प्रकाशको अपने आविष्कारोंके तेजसे फीका कर देना आयंस्टीन जैसे उद्भट दार्शनिक का ही काम था।

आयंस्टीन बहुत ही सरल स्वभाव और शान्ति चित्तवाले पुरुष हैं। उनको देख कर कोई यह न कहेगा कि वह ऐसे अद्वितीय प्रभा सम्पन्न विद्वान् हैं। हालमें ही इनका स्वागत इंग्लैण्डमें हुआ है। लार्ड हेलडेनके समापतिरत्रमें इन्होंने व्याख्यान भी दिया है। इस अवसरपर लार्ड हेलडेनने आपका परिचय इन शब्दोंमें कराया है, "न्यूटनके बाद सबसे बड़ा विद्वान् जो वसुंधरापर पैदा हुआ है आयंस्टीन है। ईश्वर करे बहुत दिनोंतक यह जीवित रहकर मनुष्यके ज्ञान क्षेत्रकी सीमा बढ़ाते रहें।" जब आयंस्टीन महोदय व्याख्यान देने खड़े हुए तो इनको देख कर लोगोंको बड़ा ताअज़ुब हुआ। ऐसा सीधा सादा आदमी



चित्र १८-आयंस्टीन

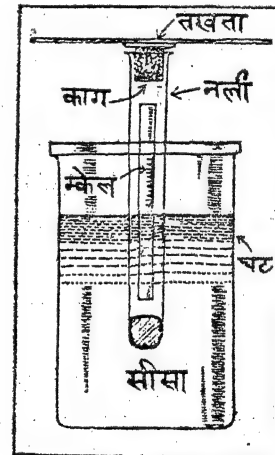
भी वैज्ञानिक संसारमें हल चल मचा सकता है, यह किसीको विश्वास नहीं होता था। परन्तु जब चुने हुए शब्दोंमें, सुमधुर वाक्योंमें उनका व्याख्यान आरम्भ हुआ; जिस समय इनके अकादमिक तर्कों द्वारा प्राचीन प्रौढ़ सिद्धान्तोंका खण्डन होने लगा; जब शताब्दियों पुराने ब्रह्म वाक्यके सदृश मान्य मत कांडोंके धरके समान गिर कर गायब होने लगे; जब पुराने वैज्ञानिक इनके सामने बच्चोंके समान दीखने लगे, तब तो श्रोताओंकी आँखें खुल गयीं और वह मंत्र मुग्धसे, अङ्कित चित्रोंकी तरह, मालुम होने लगे। आयंस्टीन आरम्भमें जगद्-विख्यात उद्भट विद्वानोंके सामने कुछ स्वभावज नम्रताके कारण संकोचके बश सम्हल सम्हल कर तोल तोल कर शब्दाच्चारण करते प्रतीत होते थे, परन्तु शीघ्र ही तत्त्वदर्शिताने लज्जाशीलतापर विजय पाई और वह सब सिद्धकी नाई उन्मत्त हो धारा प्रवाह व्याख्यान देने लगे। व्याख्यान उन्होंने अपनी प्यारी मातृभाषा जर्मनमें ही दिया।

पाठकोंके सम्मुख आज हम उसी सच्चे विद्या-पुराणीका चित्र उपस्थित करते हैं।

—रामानन्द त्रिपाठी।

खत तोलनेका अद्भुत काँटा

यह बहुत ही सरल काँटा पत्र आदि हलकी चीज़ें तोलनेके लिए बड़ी सुगमतासे बनाया जा सकता है। इसके बनानेमें बहुत ही साधारण वस्तुओंका प्रयोग होता है। एक चौड़े मुँहका काँचका अमृन्धान या आवखारा पानी भरनेके लिए ले लीजिये। एक मामूली पेंसिलकीमें थोड़ा सा सीसा या लोहेका बुरादा या गोलियाँ डाल दीजिये, जिसमें वह पानीमें छोड़नेपर सीधी तैरती रहे। नलीका मुँह काग से बन्द कर के तीन इंच या चार वर्ग इंचका दफती का टुकड़ा बिपका दीजिये। परन्तु यह ध्यान रहे कि काग दफतीके बीचोंबीच रहे। ट्यूब को पानीमें तैराकर देख लीजिये कि कहां तक डूबती है। जहां तक डूबे वहां ट्यूबपर बिपकाये हुए कागज पर वाटरप्रूफ ड्राइंग इंकसे निशान लगा दीजिये। फिर भिन्न भिन्न बाँट दफती पर रख कर अन्य तोलके चिन्ह कागज पर लगा लीजिये। अन्तमें सफेद चपड़ेकी वार्निश कागज पर उसकी रक्षाके निमित्त फेर दीजिये। चित्र सं० १६ से इस यंत्रकी बनावटका ज्ञान हो जायगा।



चित्र सं० १६

चन्दन और चन्दनका तेल

(ले०—गो० फू. देवेन्द्रनाथ वर्मा, एम० एम० सी०, एफ० सी० एस०)

चन्दनका पेड़ दक्षिण हिन्दुस्तानके ऊँचे पहाड़ी जंगलोंके कुछ विशेष स्थानोंमें ही अधिकांश उगता है। यह मैसूर, कुर्ग और मद्रास प्रांतके कांयम्बटूर और सलेम जिलोंमें तथा नीलगिरि पहाड़ी और पश्चिमीघाटीमें पाया जाता है। बम्बई प्रान्तके गुजरात और डेकान जिलोंमें भी थोड़ा बहुत पाया जाता है। उत्तरी हिन्दुस्तानमें यह बाया जाता है। यहांकी भूमि इसके उपयुक्त नहीं है। आस्ट्रेलिया टापू और अमेरिकामें भी यह वृक्ष अब बोया जाता है, किन्तु वहांका चन्दन भारतके चन्दनके समान अच्छा नहीं होता। उसमें तेलका अंश भी कम होता है और तेलमें यह सब गुण नहीं पाये जाते, जिनके कारण वह आधुनिकोंमें प्रयुक्त होता है।

संस्कृत ग्रंथोंमें तीन प्रकारके चन्दनका उल्लेख है। यह विभाग उनके बाहरी रङ्गपर किया गया है। श्वेत चन्दनको श्रीखण्ड कहते हैं। यह सबसे उत्तम समझा जाता है। दूसरे प्रकारका चन्दन पीला होनेके कारण पीत चन्दनके नामसे विख्यात है। तीसरे प्रकारका चन्दन लाल होनेसे रक्तचन्दन कहा जाता है। यह तीनों ही प्रकारके चन्दन अनेक कामोंमें आते हैं। हिन्दुओंके धार्मिक संस्कार और पूजा पाठकी सामग्रीमें इनका स्थान बहुत ऊँचा है। चन्दनका टीका शुभ अवसरपर हिन्दू लोग लगाते हैं। मनुष्योंके शवको चन्दनकी चितामें जलाना बहुत ही गौरवका विषय समझा जाता है। और जिनको आर्थिक दृष्टि अच्छी होती है वह अवश्य ही चन्दनका प्रयोग करते हैं। अग्नि उपासक पारसी लोग भी प्रति वर्ष अग्नी दैनिक पूजा में मन्दिरोंकी पवित्र अग्नि को जलता रखनेके लिए इसका प्रयोग करते हैं।

इसकी लकड़ी बहुत अच्छी होती है और उसपर नक्काशीका काम बहुत अच्छा किया जा सकता है। मैसूर राज्यमें इसकी बनी हुई अनेक विभूषित वस्तुएं जैसे कंधी, घड़ी रखनेके चौखटे, तस्वीरोंके चौखटे, कांस्केट इत्यादि बनती और बाजारोंमें बिकती हैं। इसका सबसे अधिक महत्वका प्रयोग आज कल तेल निकालनेमें होता है। लकड़ी में ३० से ७० तक तेल रहता है और निकाला जा सकता है। इस तेलका सबसे अधिक भागका दवाओंमें और इतर बनानेमें प्रयोग होता है। इस तेलमें एक विशेषता है, जिसके कारण यह द्रव बनानेमें काम आता है। वह यह है कि सुगन्धित पुष्पोंके गन्धको यह तेल बहुत सरलता से खींच लेता है। गुलाब अथवा चमेली आदि सुगन्धित पुष्प यदि २४ घंटे इस तेलमें डुबो कर रखे जायें तो उनकी खुशबू तेलमें खिंच आती है। इस प्रकार आठ दस बार ताजे ताजे पुष्पोंको उसी तेलमें डुबो कर रखनेसे उस पुष्पका इत्र तैयार हो जाता है। दवाओंमें ऊपरसे लगाने तथा खानेके लिए भी यह दिया जाता है। सूज़ाक (आतशक) की जितनी दवाइयां अंगरेजी मतानुसार मालूम हैं उनमें कोई भी इतनी गुणकारी नहीं, जितना यह चन्दन का तेल है। इसीसे पाश्चात्य देशोंमें इसकी बहुत मांग और खबत है। इसका स्वाद बहुत अरुचिकर होने के कारण जिलेटिनकी बनी टिकियोंमें भर कर रोगियोंको खिलाया जाता है।

चन्दनका वृक्ष बारहमासी है। इसको कृत्रिम रीतिसे उपजावे की अर्थात् काश्त करनेकी जंगल विभागकी ओरसे, विशेष कर मैसूर राज्यमें, अनेक चेष्टाएं हो रही हैं। यह देखा गया है कि कृत्रिम रीति से उपजाये वृक्षमें तेलका अंश उतना अधिक नहीं रहता जितना अपने आप उगे हुए वृक्षोंमें हाता है। अतएव कृत्रिम रीति से उपजाये चन्दनमें तेलका अंश बढ़ानेके भी अनेक प्रयत्न हो रहे हैं, किन्तु अभी

तक इसमें सफलता नहीं हुई है। पहले पहल १८६२ ई० में देखा गया था कि यह वृक्ष एक विशेष प्रकारके रोगसे आक्रमित होते हैं। रोगयुक्त शाखाओंसे जब डालियां निकलती हैं, तब पत्ते छोटे, मोटे और कड़े होते हैं और जैसे जैसे यह रोग बढ़ता जाता है, वैसे वैसे पत्ते छोटे छोटे होते जाते हैं। उनमें फूल नहीं लगते और कुछ समयके बाद वृक्ष सूख जाते हैं। यह बीमारी शाखा शाखा और वृक्ष वृक्ष फैलती है। इसे रोकनेके लिए एक साल (सन १९०३ में) कुर्गमें २०,८०० वृक्ष उखाड़ डाले गये थे। मैसूर राज्यके जंगलमें १९०३ से १९१० तक ७००,००० से अधिक वृक्ष उखाड़ डाले गये। वृक्ष वृक्षोंमें कीटाणुओंकी उपस्थिति मालूम करनेके लिए जांच की गई थी; किन्तु उनमें कीटाणुओंका पता नहीं लगा। अभी तक इस बीमारीका ज्ञान लोगोंको बहुत कम प्राप्त हुआ है; यद्यपि इस विषयमें २० वर्षसे निरन्तर परिश्रम हो रहा है। चूंकि चन्दनके वृक्षको परिपक्व होने में प्रायः ४० वर्ष लगते हैं, यह अत्यन्त आवश्यक है कि इतने

दिनों तक यह स्वस्थ दशामें रहे। इसके लिए जंगल विभागकी ओरसे बहुत व्यय हो रहा है और अनेक वैज्ञानिक इस विषय की खोज में लगे हैं। देखें कब तक इस रोगका अर्थार्थ ज्ञान प्राप्त होता है और कब उससे पीछा छूटता है।

चन्दनका व्यवसाय बहुत प्राचीन कालसे यहां हो रहा है। अरब और चीनी सौदागरोंके द्वारा प्राचीन कालमें यह इस देशसे बाहर जाता था। इस देशसे बाहर जानेवाला चन्दन अधिकांश मैसूर ही प्रान्तसे आता था। मैसूर और कुर्गमें राज्यका चन्दन पर इजारा है (State Monopoly)। मद्रास प्रान्तमें ऐसा नहीं है; किन्तु इस प्रान्तके चन्दनका बहुत अधिक भाग सरकारी जंगलोंमें ही है। गत यूरोपीय युद्धके पहले इन तीनों प्रान्तोंके जंगल विभागकी ओरसे नवम्बर और दिसम्बर मासोंमें चन्दनकी लकड़ियां नीलाम की जाती थीं। उनकी तादाद निम्न लिखित तालिकासे ज्ञात होगी।

सन्	मैसूर राज्य			कुर्ग			मद्रास प्रान्त		
	तादाद	प्राप्त मूल्य	मूल्य फीमन	तादाद	प्राप्त मूल्य	मूल्य फीमन	तादाद	प्राप्त मूल्य	मूल्य फीमन
	मन	रु०	रु०	मन	रु०	रु०	मन	रु०	रु०
१९१०-११	६७१५७	११४६३२१	१७	४६२३	८२७२८	१६.८	—	१२६१६०	—
१९११-१२	६४५४६	१२५६३०१	१८.६	४६२३	६६८४७	२०	—	१४३०४३	—
१९१२-१३	६५७७०	२२६७६५८	३४.४	५०३२	११४६६३	२२.८	—	२७१८७०	—
१९१३-१४	५८३६८	२२५६८४३	३८.६	४४६१	१६१६३०	२६.३	—	१५२३७५	—
१९१४-१५	६०८५	३०६६७६	३३.७	८७०	२४१४३	२७.७	—	१७६१६२	—
१९१५-१६	५४६७२	१६,६६,६५७	३०.६	१०३३६	३४४३०३	३३.३	—	२४७२५६	—
१९१६-१७	३६५३७	३३०६४५१	६३	६१४७	३५५३५८	५७.८	१०६८६	४८८१६५	४४.४
१९१७-१८	—	नहीं बिका	—	८१६०	५२८६६१	६४.८	८०२४	५२३६६७	६१.४

उपरोक्त लेखसे यह विदित होता है कि सन् १८१३-१४ ई० में मैसूर राज्यकी चन्दनकी बिक्रीसे प्रायः साढ़े बाईस लाखकी आमदनी हुई थी; किन्तु उसके बाद सन् १८१४-१५ ई० में—जिस साल लड़ाई छिड़ी—आमदनी कम होकर प्रायः ३ लाख ही रह गई। कुर्ग और मद्रास प्रान्तको इतनी घटी नहीं हुई। इतनी बड़ी घटीको देखकर मैसूर रियासत चुपचाप बैठनेवाली नहीं थी। वह इस घाटेको पूरा करनेका उपाय सोचने लगी। १८११ ई० में प्रायः २० र० फा मन लकड़ीका दाम मिला था। उसके बाद शीघ्र ही १८१२-१३ ई० में दाम करीब करीब दूना हो गया। इस विषयके अनुसन्धानसे मालूम हुआ कि वहाँकी लकड़ियाँ जर्मन खरीद कर लेजाते थे और जर्मनीमें उससे तेल निकालते थे। जर्मन खरीदारोंकी आपसकी खैबातानीसे लकड़ीका मूल्य एक ही वर्षमें प्रायः दूना हो गया था। जब अंग्रेज और जर्मनोंके बीच लड़ाई छिड़ी, जर्मनोंका यहाँ आना बन्द हो गया। लकड़ीके खरीदारोंकी कमी हो गई। अतएव मैसूर राज्यको घाटा हुआ। मैसूर सरकार तेल निकालनेका काम स्वयं हाथमें लेनेके विषयमें सोचने लगी। चन्दनसे तेल निकालनेका काम हिन्दुस्तानके लिए कोई नया नहीं है। बहुत प्राचीनकालसे यह काम होता चलाआता है, किन्तु जिस विधिक प्रयोग होता है वह बहुत ही भद्दी है। इस विधिसे सादा तेल लकड़ीसे नहीं निकल पाता। १०% से लगा २०% तक लकड़ीमें ही रह जाता है। इस विधिमें ईंधनका भी बहुत अधिक प्रयोग होता है। एक मन चन्दनसे तेल निकालनेमें प्रायः ५० मन तक ईंधन खर्च हो जाता है और उससे जो तेल निकलता है उसका रङ्ग सन्तोषदायक नहीं होता। इस भद्दी विधिसे अभी तक मैसूरके आसपास और कन्नौजमें तेल निकाला जाता है। जौनपुरमें भी तेल निकाला जाता था; किन्तु अब वहाँ यह व्यवसाय नहीं होता। कन्नौजका निकाला हुआ तेल अधिकांश द्रव बनानेमें ही काम आता है।

१८१३ ई० में मैसूर राज्यके औद्योगिक विभागकी सृष्टि हुई और तबसे चन्दनका तेल बनानेके प्रश्नपर विचार होने लगा। कुछ दिनों तक इसपर विशेष ध्यान नहीं दिया गया, क्योंकि लकड़ीकी बिक्रीसे ही राज्यकी काफी आमदनी हो जाया करती थी और आयकी इतनी बड़ी रकममें हस्तक्षेप करना उचित नहीं समझा गया; किन्तु १८१४ ई० में जब अकस्मात् इसकी आमदनी बहुत कम हो गई तब इस प्रश्नपर बहुत गम्भीरता से विचार होने लगा। सौभाग्यवश बम्बईके धनकुवेर जमशेद जी नसेरवान जी तत्तत् के धनसे स्थापित इण्डियन इन्स्टिट्यूट ऑफ सायंस (Indian Institute of Science) नामकी एक वैज्ञानिक संस्था मैसूर राज्यके अन्तर्गत बंगलोर नगर में विद्यमान थी। उसके रासायनिक विभागके अध्यापकोंकी सहायतासे इस विषयकी वैज्ञानिक ढंगसे जांच होने लगी और प्रायः एक वर्षके प्रयत्नसे इसमें पूरी सफलता प्राप्त हुई। जिस प्रकारका अच्छा तेल, अच्छे परिमाणमें और कम खर्चमें जर्मनी अथवा अन्य पाश्चात्य देशोंमें तैयार होता था उसी प्रकारका तेल तैयार करनेकी यहाँ आशा हो गई। १८१५ ई० में मैसूर दरबारने १७०० सेर तेल प्रतिमास तैयार करनेके लिए एक छोटा कारखाना एक लाख रुपयेसे खोलनेकी आज्ञा दे दी। उपरान्त संस्थाके पास ही कारखाना खोलनेका स्थान निश्चय हुआ और कार्य आरम्भ हो गया। गत यूरोपीय युद्धके कारण बाहर से यन्त्रोंका मिलना कठिन ही नहीं बन असम्भव था। इस लिए पुराने और यहाँके ही बने यन्त्रोंसे काम चलानेका निश्चय हुआ। १८१६ की १० वीं मईको कारखानेमें काम शुरू हो गया। उस तारीखसे ३१ अक्तूबर तक ३६२०३ मन लकड़ी देग-भण्डके में तपाई गई और उससे प्रायः ६६३३० सेर तेल निकला। शीघ्र ही इस कारखानेकी बढ़ानेकी आवश्यकता समझी गई और यह निश्चय हुआ कि जितनी लकड़ी मैसूर राज्यमें निकलती है, उस

सबका यहाँ ही तेल निकाला जाय। इस उद्देश्य-से बंगलोरका कारखाना शीघ्र ही बढ़ाया गया, जिसमें एक हजार सेरके स्थानमें ३००० सेर प्रति-मासके हिसाबसे तेल तैयार हो सके। इसके बाद शीघ्र ही एक दूसरा कारखाना मैसूर शहरमें बनाने का निश्चय हुआ, जहाँ १०,००० सेर तेल प्रति मास तैयार हो सके। यह कारखाना भी १९१९ से चलना शुरू हो गया।

इन कारखानोंके खोलनेका समय बहुत ही अनु-कूल था। १९१४ ई० में यहाँका चन्दनका तेल लण्डनमें प्रायः ३० रु० सेर बिकता था। १९१५ ई०में भाव प्रायः ४५ रु० सेरका हो गया और १९१६ में जब पहले पहल मैसूरका तेल पहुँचा इसका भाव ६० रु० सेर हो गया। इसके बाद भाव ७५ रु० सेरका हो गया, जो युद्धके समय बराबर कायम रहा। इस मूल्यके बढ़ जानेसे मैसूर राज्यके इस वृद्योगको दृढ़ नींवपर स्थापित होनेका अवसर मिला। हालतके मैसूरमें जितना तेल तैयार होता था वह सब यूरोपमें ही भेज दिया जाता था; किन्तु अब जापान और अमेरिकासे भी इसकी मांग आ रही है और वहाँ भेजा जा रहा है।

चन्दनके कारखानेमें अनेक मनुष्योंकी सहायताकी आवश्यकता पड़ती है। यन्त्रोंकी देखभालके लिए इंजीनियरोंका रहना अनिवार्य है। पगपग-पर ऐसे रासायनिकोंकी आवश्यकता पड़ती है, जो इस विधिको आदिसे अन्त तक देखे भाले हुए हों, उसके सिद्धान्तसे पूरे परिचित हों और उसकी कठिनाइयों का अनुभव किये हों। इसके अतिरिक्त अनेक कुलियोंकी जरूरत पड़ता है। ईंधनका बहुत अधिक मात्रा में खर्च होता है। एक सेर तेल तैयार करनेमें प्रायः ५०० सेर से ऊपर भापका व्यय होता है। स्वयंकार्य (दिग-भापके सं तेल निकालना) के अतिरिक्त नीचो लिखी बातोंका भी प्रबन्ध करना पड़ता है:—

(१) लकड़ीके छोटे छोटे टुकड़े करना, जिसमें भाप उनके अन्दर घुस कर तेल निकाल सके।

(२) भपकों के बीच ठंडे पानीके बहावको कायम रखना।

(३) यदि कारखाना दिन रात चलता हो तो प्रकाशका प्रबन्ध करना।

सौभाग्यवश मैसूर ऐसा स्थान है जहाँ विद्युत् शक्ति बहुत सस्ती मिलती है और इससे इन सब विधियोंमें अधिक व्यय नहीं होता।

किस विधिसे मैसूर राज्यमें तेल निकाला जाता है यह सर्वसाधारणको नहीं बतलाया जाता। यदि कोई व्यवसायी अथवा रासायनिक उस कार-खानेको देखने जाता है, तो उसे तो पहले देखने-की अल्दी आज्ञा ही नहीं मिलती और यदि किसी प्रकार आज्ञा मिल भी गई तो केवल ऊपरी चीजें ही उसे दिखा कर लौटा देने हैं, जिसमें विधिकी पूर्ण ज्ञान उसे प्राप्त न हो जाय। लेखकको उपरोक्त वैज्ञानिक संस्थामें दो वर्ष तक अनुसन्धान करनेका अवसर मिला था और इसी बीचमें उस कारखानेके रासायनिक कर्मचारियोंके मेल मिलापसे उन विधियोंके पूर्ण ज्ञान प्राप्त करनेका अवसर प्राप्त हुआ था। उसे वह विस्तार पूर्वक विज्ञानके पाठकों-के सामने उपस्थित करता है। रासायनिक दृष्टिसे उन विधियोंमें कोई विशेषता नहीं और न उनमें कोई विचित्र क्रियाएँ ही हैं। तो भी मालूम नहीं कि इन विधियोंको गुप्त रखनेमें क्यों इतनी चेष्टाएँ की जाती हैं।

जंगलसे काटकर प्रायः एक गज लम्बे टुकड़ोंमें लकड़ियाँ कारखानेमें लाई जाती हैं। यहाँ ईंधनके ऐसे छोटे छोटे टुकड़ोंमें चीनी जाती है, तब वह पीसने-वाली कलमें (Crushing machine) डाल दी जाती है, जहाँ पीसकर छोटे छोटे टुकड़ोंमें बाहर निकल आती हैं। इस पीसनेवाले यन्त्रमें एक विशेषता होती चाहिये और वह यह है कि लकड़ी इसमें न बहुत महीन पीत जाय और न बड़े बड़े टुकड़े ही रह जायें। लेखनी द्वारा यह बतलाना कठिन है कि टुकड़े कितने महीन हों यद्यपि नमूने द्वारा बहुत

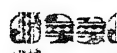

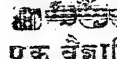
आसानी ऐसा बतलाया जा सकता है। टुकड़े बहुत लम्बे किन्तु पतले हों ता उसमें कोई हानि नहीं लेकिन अधिक मोटे न होने चाहिये। अधिक मोटे होनेसे उनमेंसे सारा तेल शीघ्र नहीं निकलता और यदि सारा तेल निकालनेका प्रयत्न किया जाय तो भापका अधिक व्यय होता है। टुकड़े यदि बहुत महीन बुनाईके से हों तब भी तेल निकालनेमें रुकावटें आ उ स्थित होती हैं, क्योंकि यह टुकड़े भापसे सट और जमकर भापके भागोंको रोक रखते हैं। इस कठिनाताको दूर करनेके लिए कलसे निकले हुए टुकड़े बड़ी चलनी द्वारा बहुत महीन भागोंसे अलग किये जाते हैं और महान भाग उसी रूपमें और और कामोंके लिये बँच दिये जाते हैं।

यह लकड़ियां ताम्बे की बड़ी बड़ी देगों (Still)-में रखे जाते हैं। इनके प्रदे में छिद्र युक्त ताम्बेके मोटे पत्तर होते हैं। इन छिद्रोंके द्वारा भापका प्रवेश होता है। यह भाप ऊपर उठती और लकड़ियों-में से निकलती हुई साथ साथ तेलको उड़ा ले जाती है। भाप और तेल ताम्बेके बने श्रेणीबद्ध भपकोंमें ठंडे जल द्वारा घनीभूत कराया जाता है। एक भापके के स्थानमें अनेक छोटे छोटे भपकोंका प्रयोग आर्थिक दृष्टि से अधिक लाभदायक सिद्ध हुआ है। इन भपकोंके भीतरी भागमें यदि कलई का गई हो तो तेलका रङ्ग अच्छा रहता है, नहीं तो ताम्बेके स्पर्शसे यह कुछ अधिक हरा होजाता है। तेलका अधिक भाग झुत जलके ऊपर एकत्रित हो जाता है और वह शीघ्र ही पानीसे अलग किया जा सकता है, किन्तु इसका कुछ अंश पानी में इमलशनके (Emulsion) रूपमें रह जाता है। इस इमलशनको चूने द्वारा नष्ट कर तेलका अंश निकाल लेते हैं। इस विधिमें जो भाप प्रयोग होती है यदि वह परितप्त (Superheated) हो तो उसमें कम खर्च होता है और शीघ्रतासे सब तेल निकल आता है। भाप का तापक्रम प्रायः १३% शतांश हो तो अच्छा है। यह तापक्रम बौलट (Boil-

er) में दबाव बाढ़नेसे प्राप्त किया जाता है अथवा साधारण भापका विद्युत् द्वारा उत्पन्न नली द्वारा पहुंचानेसे। झुत जलसे अलग किया हुआ तेल तब पूर्ण रूपसे सुखाया जाता और टीनोंमें बन्द कर चालान किया जाता है। प्रत्येक धानी कारखानेसे बाहर भेजे जानेके पहले एक दल अनुभवी रासायनिक द्वारा जांची जाती है। रासायनिकस इस अभिप्रायका प्रशसापत्र प्राप्त किया जाता है कि तेल अंगरेज़ी दवाइयोंमें प्रयोग होनेके उपयुक्त है। बिना ऐसा प्रशसापत्र प्राप्त किये इंग्लैण्डक एजेन्ट उस तेलको स्वीकार नहीं करते।

चन्दनके तेलका रासायनिक दृष्टिसे भी कुछ विचार करना आवश्यक है। इस तेलके अच्छे नमूनेमें सैकड़ों पीछे ८५-८६ अंशतक मद्यसार सराखा एक पदार्थ रहता है, जिससे सैन्डलोल कहते हैं। यहां यह जानना चाहिये कि चन्दनको अंगरेज़ीमें सैन्डेल बुड कहते हैं। सैन्डलसे सैन्डलोल शब्द निकला है। इस सैन्डलोलका हम लोग हिन्दीमें चन्दनोल कह सकते हैं। औषधियोंमें यही अवयव गुणकारी होता है। यदि यह चन्दनोल ८० फी सैकड़से कम हा तो तल औषधियोंमें प्रयोग किये जाने योग्य नहीं रहता। किसी किसी नमूनेमें इसका अंश ७० फी सैकड़ तक चला आता है। ऐसा तल औषधिके लिए प्रयुक्त नहीं हो सकता। कंचल इत्र बनानेके काममें आता है अमेरिका और अस्ट्रेलियाके चन्दनसे बने तेलमें इसका अंश कम होनेसे ही उनका अधिक मूल्य नहीं मिलता। चन्दनोलका ८० फी सैकड़से अधिक अशवाले तेलका विशिष्ट गुरुत्व ०.८७३ से ०.८८५ तक होता है। ऐसा तेल ७० फी सैकड़के मद्यसारके ६ भागमें २० शतांश पर या उसके नीचे घुलनशील होता है। चन्दनोलके अतिरिक्त तेलमें चन्दनाल (Santalal) चन्दलीन और चन्दीन (Santalene and Santene) नामक कर्बोज और कुछ पस्टर्स रहते हैं।

ज्वालामुखीके गर्भमें

 शान्त महासागरके एक टापूमें संसार-
 प्र की हल चलसे बहुत दूर एक पर्वत-
 के शिखिर पर लकड़ीके मकानमें एक वैज्ञानिक रहता है, जिसने ज्वालामुखी संबंधी सारी घटनाओंका खाज लगाना और उनका ज्ञान प्रस्तुत करना अपने जीवनका लक्ष्य बना रखा है। इसका विश्वास है कि वह अपना खाजों द्वारा ऐसे साधन ढूँढ निकालेगा, जिनका सहायतासे भविष्यमें इन विनाशकारी पर्वतोंकी इस प्रलयकारी शक्तिपर मनुष्यका अधिकार हो जाय।

सन् १९११में प्राफ़ेसर जग्गर (Prof. Jaggar) ने हवाई द्वीपमें ज्वालामुखी संबंधी खाज करनेवाली एक समिति स्थापित की, जिसका नाम Hawaiian Volcano Research Association है। इस समितिके किलाइया पर्वत (Kilauea Volcano) पर एक छांटी सी लकड़ीकी साधारण इमारत बनवाकर अपनी खाजका काम शुरू कर दिया। इस पर्वतका पूरा पूरा हाल जाननेके लिए डाक्टर जग्गर ने यह परमावश्यक समझा कि इसका गर्भमें पिघले हुये लावाके अग्निकुण्डका तापक्रम मालूम किया जाय। यह कार्य कितना दुष्कर था इसका अन्दाज़ा इस कलनासे किया जा सकता है। कुछ देर के लिए अपने काल्पनिक चतुर्था द्वारा डेढ़ मील व्यासक एक ऐसे विशाल गढ़का कलना कीजिये, जिसकी सदा टूटकर गिरनेवाली सीधी खड़ी हुई दीवारें भूकम्पसे हरदम कांपती रहती हों और बड़ी भयानक तडाकेकी आवाजके साथ पिघला हुई तप्त चट्टानें टूट टूटकर गिर रही हों और पिघले हुए लावाका यह अग्निकुंड अपनी डरावनी जीभें बाहर निकालकर इन उत्सव चट्टानोंको कवलित कर बड़ी भयानक डकारें लेकर चारों तरफ़ अपने हत्याक्राण्डकी सूचना दे रहा हो। इस अग्निकुंडको अगर अग्नि सरोवर कहा जाय तो अत्युक्ति न होगी। यहांके निवासियों-

ने इस स्थानका नाम “चिरस्थायी अग्निकूप” रख छोड़ा है। यह अग्नि-सरोवर बड़ा विचित्र है। इसमें कभी बाढ़ आती है और कभी यह शांत हो जाता है। कभी इसमें से भमकती हुई उत्तम अग्नि-ज्वाला निकलती है कभी वायु में दहकते हुये लाव का फुवारा छूटने लगता है और कभी विषैली दुर्गन्धपूर्ण गैसोंकी घटा घुमड़ घुमड़ कर छा जाती है तथा कभी परम डरावनी आवाज निकल कर अच्छे अच्छे वीरोंका हृदय दहला देती है। इस डरावने हृदय विदारक दृश्यका विचार कीजिये और डाक्टर जग्गरके तापक्रम नापनेके साहसपर ध्यान दीजिये। आप स्वयम् कह उठेंगे कि यह तो सरासर आंख मीच कर मौतके मुंहमें कूदना ही था।

परन्तु इस सब भयानक दृश्यों के रहते हुये भी इस तापक्रमकी जांचके लिए डाक्टर जग्गरने इस ज्वालामुखीके गर्भमें पैठ कर अपना कार्य सिद्ध करनेका दृढ़ संकल्प कर लिया। इस कार्यके लिए उन्होंने विशेष प्रकारके तापमापक बनाये जिनमें स्टीलकी नलियोंमें पिघली हुई मिट्टीके बने हुये सीगर सूचियां (Seger cones) रखी हुई थीं। इन नलियोंको लावाके सरोवरमें कई स्थानोंपर डुबा कर वहांके तापक्रमकी जांच की जानी निश्चित हुई। डाक्टर साहब की सहायताके लिए कुछ युवक भी मौजूद थे। इन्हीं युवकोंमेंसे एक-ने इस महाभयानक दुःसाहस पूर्ण कार्यका वर्णन इस प्रकार दिया है:—

“इस अग्निकूपमें उतरनेके लिए रस्सियोंकी सीढ़ियां ही सुगम समझी गईं; क्योंकि किसी चट्टानके तिल भर हट जानेमें ही लावाके अग्नि सरोवरमें गिरते ही हमारे प्राणोंकी रक्षाका कोई मार्ग न था।

“हम लोग बड़ी सावधानीसे नीचे उतरे। इस कूपकी तह तक पहुंचनेमें कोई दुर्घटना नहीं हुई। हमारे नीचे अग्निकुंडमें धधकते हुये लावाकी

रौरव नदी बह रही थी। इसका हमारी इन्द्रियों को पूर्ण अनुभव हो रहा था। लावा की सतह से चार फुट की दूरी पर पहुंच कर हम ठहर गये। यहां का दृश्य बड़ा ही विचित्र था। चारों तरफ अग्नि के फुवारे उठ उठ कर महा भयानक शब्द करते हुये गिर रहे थे। विपैली गैस न होने पर भी सांस लेना कठिन था और गर्मी का तो कुछ ठिकाना ही न था।

“यहां पहुंच कर हम लोग सीढ़ी के सिरे पर बबक कर चिमट गये। थोड़ी ही देर बाद कुछ सावधान होकर हमने अपने पैरों तले भभकते हुये लावामें पाइप गाढ़ दिये। बड़े वेग से एक लहर ने इन्हें तुरन्त ही एक तरफ बहा दिया और साथ ही हमें इस ज्वार का थक्का लगा कि अगर हम सावधान न होते तो उसी दम अग्नि के मुखमें पड़ स्वाहा हो जाते। इस नल से इतनी गर्मी निकली कि बड़े मोटे अग्नि-रक्षक दस्ताने पहने रहने पर भी हमारे हाथ झुलस गये। डाक्टर जगगर ने अपनी जाज पर खेल कर न मालूम किस प्रकार ५ मिनट तक उस महा भयानक ताप को सहन किया। इस समय हम लोगों ने देखा कि ठीक हमारे ही पैरों तले एक बड़ा भयानक अग्निका फुवारा उठनेवाला है, अस्तु इशारा करते ही हम लांग पलक मारते ही ऊपर निकल आये।”

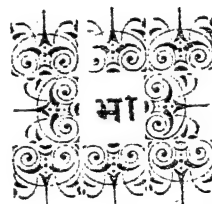
इस प्रकार डाक्टर जगगर ने इस अग्नि सरोवर के प्रायः हर भाग का तापक्रम मालूम कर लिया। अक्टूबर सन् १९१६ में जब मौना लोआ (Mauna Loa) का स्फोटन (Eruption) हुआ उस समय भी अपनी जान पर खेल कर आपने उस स्थान से लगभग ५० फुट पर पहुंच कर पिघली हुई चट्टानों का फोटो लिया था, जो उस समय बड़े वेग से दो हजार फुट ऊंचा फुवारा छोड़ कर अग्नि उगल रही थी।

इस प्रकार डाक्टर जगगर ने यह स्थापित कर दिया है कि ज्वालामुखी पर्वतों के गर्भस्थित इन

अग्नि सरोवरों में कभी आध घंटे बाद, कभी रोजाना, कभी महीने बाद, कभी छः महीने पीछे तथा कभी इससे भी अधिक समय के बाद समुद्रों की भांति ज्वार भाटा आता रहता है और यह विध्वंसकारी, विशालकाय अग्नि-कुंड बड़ी ही विचित्रता से अपना प्रलयकारी कार्य सम्पादन करते हैं। डाक्टर जगगर ने अपनी खोजों द्वारा यह प्रमाणित कर दिया है कि संसार के किसी देश में ज्वालामुखी पहाड़ों के विस्फोटन की दुर्घटना की पूर्व-सूचना मिल सकती है और इस प्रकार उनके द्वारा होनेवाली प्रलय से बहुत कुछ रक्षा हो सकती है।

—“बटिया”

नीम का वृक्ष



रत वर्ष में शायद ही कोई ऐसा जगह हो जहां यह वृक्ष न पाया जाता है। इसी प्रकार इस देश में शायद ही कोई ऐसा मनुष्य होगा जो इस वृक्ष से परिचित न होगा। परन्तु ऐसे मनुष्य संभवतः बहुत कम हैं जो इस वृक्ष के उन परमोत्कृष्ट और परमोपयोगी गुणों से पूर्णतया परिचित होंगे जिन्हें प्रकृति ने इस वृक्ष में एकत्रित कर रखा है। आम, जामुन, अमरुद, संतरा, नीबू और लीची आदि वृक्षों के पालने में जैसा परिश्रम किया जाता है तथा जिस प्रकार बहुत सा द्रव्य व्यय करके इनके बगीचे लगाये जाते हैं, उस प्रकार इस वृक्ष के उपजाने में न तो कोई इतना परिश्रम हो करता है न नीम के लिए बाग लगाये जाते हैं, परन्तु फिर भी यह वृक्ष इस देश में खूब कसरत से पाया जाता है। यह वृक्ष खुदरो होता है। यह बहुत जल्द उपजता और बढ़ता है। इस वृक्ष का प्रायः हर एक भाग चखने में तो बड़ा कड़वा होता है, परन्तु आपत्तिके लिए

इतना गुणकारी है कि अगर हम इस वृक्षको छोटासा औषधालय कहें तो अत्युक्ति न होगी। फोड़े, फुनसी, खून का खराबी तथा चीर फाड़के काममें वैद्य लोग नीमके पत्तोंका खूब इस्तेमाल करते हैं। इन्हीं पत्तोंको उबाल कर इनके पानीसे धाव धोते हैं। इनको पीस कर इनका लेप करते हैं। पत्तों की ही पुलिटिस बनाते हैं। खुजली हो जानेपर पत्तोंके उबाले हुये पानीसे स्नान कराते हैं। शीतला निकलनपर इन पत्तियोंका रोतीके पास रखते हैं। छूतकी प्रायः सभी बीमारियोंमें नीमका इन्हनियां रोगीके पास रखी जाती हैं। आंव दुलनेपर भी नीमकी पत्तियां पास रखते हैं। चैत, वैशाखके महीनोंमें जब ऋतु परिवर्तनसे प्रायः बच्चोंके शरीरपर फुनसियां निकल आती हैं, अगर सुबह शाम करीब आध पाव पानीमें ६ माशे नीमकी कोंपलें घोट कर पिला दी जान है, तो बड़ा आराम होता है। कहा जाता है कि लुकमान हकीमने किसी काढ़ीको नीमका अर्क पिला कर चंगा कर दिया था। संभव है कि इस अर्कमें के ई दूसरी आग्नि मिला दो गई हो जिसे अब कोई नहीं जानता है। स्वादके भूखे लांग प्रायः स्वादिष्ट भोजन खाना ही पसंद करते हैं, परन्तु समझदार और बुद्धिमान इस बातका विशेष विचार रखते हैं कि भोजन इस प्रकारका हो, जिससे शरीरके हर अवयवको आनन्द प्राप्त हो तथा शुद्ध और अधिकरक्त उत्पन्न होने से स्वास्थ्यमें उन्नति हो। डाक्यूरोका अनुभव है कि मीठी और स्वादिष्ट चीजोंकी अपेक्षा कड़वी दवाएं ही अधिक उपयोगी होती हैं और स्वास्थ्यको भी फायदा करती हैं, यही कारण है कि अधिक उपयोगी और रामझाण की तरह शीघ्र प्रभाव करनेवाली औषधियां प्रायः कड़वी ही होती हैं। इसी लिए कड़वा नीम बड़ा गुणकारी है। नीम की पत्तियां खानेसे मुंहसे खाना खानेके समय निकलनेवाली राल, जो खाने को घुला कर पचानेका काम करती है, अधिक निकलती है।

इसी लिए पाचकेन्द्रिय खूब पुष्ट हो कर मनुष्योंके स्वास्थ्यको बढ़ाती है।

कुछ लोग नीम की मलापम कोंपलों और काली मिर्चको घोट कर ठंडाई बना कर पीते हैं। बालक नीमके कड़वे होनेके कारण इसके पत्ते घोट कर नहीं पीना चाहते हैं; इस लिए जिन बच्चोंको फोड़े फुनसी की बहुत शिकायत रहा करती है उन्हें नीमके पत्तोंके उबाले हुये पानीमें भिगोकर सायेमें सुखाया हुआ कुर्ता पहनानेसे भी बड़ा उपकार होता है। नीमसे मच्छड़ भी बहुत दूर भागते हैं, इस लिए जहां मच्छड़ बहुत होते हैं वहां नीमके पत्तोंको जला कर धुआं करनेसे सारे मच्छड़ भाग जाते हैं। बरसातमें गांवोंमें किसान लोग नीमके पत्तोंका धुआं करके अपने मवेशियोंका मच्छड़ोंके आक्रमणसे बचाते हैं। हमारे देशमें मलेरिया ज्वर जो बरसातके बाद प्रायः भादों और आश्वीनके महीनोंमें बहुत फैलता है और नशेब और तराईकी जगहोंमें हर मौसममें मौजूद रहता है, इन्हीं मच्छड़ोंके कारण उत्पन्न होता है। जो लोग नीमके पत्ते घोट कर या उसका काढ़ा बनाकर पीते रहते हैं उनपर मलेरियाका प्रकोप कम हो पाता है। हैजा आदिक छूतको बीमारियोंमें नीमके पत्तोंके उबाले हुये पानीसे मुंह हाथ धोने तथा उस पानीसे वर्तन और कपड़े भी धोनेसे कीटाणुओंका नाश हो जाता है।

नीमकी दांतन नित्य करनेसे अजीर्ण नहीं होता, पाचन शक्ति पुष्ट होती है और साथ ही साथ दांतोंको खराब कर देनेवाले रोग दूर हो जाते हैं। मुंहमें भी किसी प्रकारका रोग नहीं रहता। कलकत्ता मेडिकल कालिज की रासायनिक प्रयोगशालामें नीमसे एक (Organic Acid) आझारक अम्ल निकाला गया है जो पोटासियम धातुके संयोगसे एक प्रकारका लवण बनाता है, जिसे पोटासियम मारगोस्ट कहते हैं। (Venereal Diseases) सूजाक आदि रोगोंसे पीड़ित मनुष्योंके शरीरमें इसे इंजेक्ट करनेसे बड़ा उपकार होता

है। नीमकी छालसे एक प्रकारका चमकीला गोंद भी निकलता है। यह भी औषधियां बनानेके काममें आता है।

निबोरी

नीमका फल निबोरी कहलाता है यह भी बड़ा उपकारी है। इससे तेल और खली बनती है। यह तेल जलानेके काममें भी आता है। परन्तु धुआं अधिक निकलनेके कारण प्रायः गरीब लोग ही इसका प्रयोग करते हैं। नीमके तेलसे साबुन भी बनाया जाता है। यह साबुन फोड़े, फुनसी, खुजली तथा दादके लिए बड़ा उपयोगी है। यह तेल कुमिनाशक भी है। अक्सर नीच जातिकी गरीब स्त्रियोंके सिरमें गंदगीके कारण जूं पड़ जाती है। उस समय निबोरियोंसे रगड़ कर धोनेसे या नीमका तेल डालनेसे इनका विनाश हो जाता है। इस तेलसे उन कीड़ोंका भी नाश हो जाता है जो फसलका हानि पहुंचाते हैं।

नीमकी खली

कृषकोंके लिए नीमकी खली परमोपयोगी वस्तु है। यह खाद देनेके काम आती है। इस खलीमें पौधोंके लिए खादके साथ उनमें लगनेवाले दीमक आदिकीड़ोंको भी मारनेका गुण मौजूद है। इस खलीको हर नाजकी फसलकी खादमें दिया जाता है; परन्तु इसका परिमाण फसल तथा नाजकी प्रकृतिके अनुसार घटा बढ़ा दिया जाता है। हमारे देशके कृषक अबतक इस उपयोगी खादकी उपयोगिता भली भाँति नहीं समझते हैं। सरकारी कृषि विभाग को बहुत कुछ चेष्टाओं से अब कुछ लोग इसी खलीका खाद देने लगे हैं। अबधके किसानोंमें इसका प्रचार बढ़ता जाता है और वह इसकी उपयोगिताको समझने लग गये हैं। हमारे देशमें हर वर्ष करोड़ों मन निबोरी बर्ध जाती है। अगर हमारे देशके किसानोंको इस परमोत्तम खादकी उपयोगिता अच्छी तरह मालूम हो जाय तो यह प्रकृति ही इस देनेको इस प्रकार

व्यर्थ न जाने दें। एक सेर निबोरीसे प्रायः डेढ़ पाव तेल और १० छटांक खली प्राप्त होती है।

हमें आशा है कि हमारे किसान बन्धु इस खादसे बहुत लाभ उठावेंगे और शीघ्र ही इस परमोपयोगी वस्तुको बुरी तरह व्यर्थ जानेसे बचाकर उसका यथार्थ उपयोग करेंगे।

—मनोरञ्जन दास

कीटभृंग पकड़नेवाला अद्भुत जाल

संसारमें मांसाहारी पौधे बड़े हो विचित्र हैं, परन्तु इनमें भी कैलीफोर्नियाका (Darlingtonia) डारलिङ्गोनिया नामक पौधा बड़ा अजीब है। आप लोगोंने तुंबी या गिलासके सदृश पत्तोंवाले पौधों (Pitcher Plants) का नाम अवश्य सुना होगा या उनका चित्र देखा होगा। पर इस पौधेके पत्ते भी वेढंगे होते हैं। इसकी जुड़ी हुई लंबी पत्तियां नलीका सा आकार बना लेती हैं और इनके सिरेपर एक छत्र सा बना रहता है। पत्तियों द्वारा बनी हुई इस नलीका द्वार बहुत छोटा और छत्रके नीचे बना होता है। इस नलीके ऊपर मीठा गाढ़ शहद की तरह का रस निकला करता है। इसी रसको खानेके लिए कीटभृंग इत्यादि यहांपर आ कर बैठ जाते हैं। द्वार छोटा होनेपर भी नली भीतरसे सकरी नहीं होती। छत्रके पास ही छोटे छोटे पारदर्शी सफेद झिझरीदार धब्बे होते हैं। यह हवा आने जानेके लिए हैं। जब मक्खियां या अन्य कीटभृंग रस पीनेके लिये आ बैठते हैं तो उनके पंख चिपक जाते हैं और वह छुटकारा पानेके लिए छटपटा कर इतने थक जाते हैं कि ढुलक कर नलीके तल भागमें जा गिरते हैं। यहां पहुंचने ही इनके शरीरका रस चूस कर यह दागव पौधा अपनी रक्त-पिपासा बुझाता है।

—शं० वर्मा

जीवन कला

[ले०-श्री० श्यामसुन्दर वर्मा, विशारद, साहित्योपाध्याय]

मनुष्य जीवनका उद्देश्य क्या है, इसमें चाहे कितना ही मतभेद क्यों न हो, किन्तु यह तो सर्वदेशीय तथा सर्वकालिक अनुभव है कि मनुष्य जीवनमें सुख चाहता है—चाहे वह लौकिक हो या स्थायी। मनुष्य कौन कौन सी वस्तुओंमें और उनके कितने परिमाणमें सुख समझता है इसमें प्रत्येक मनुष्यकी रायमें भेद है। कोई धन संग्रहमें ही सुख समझता है और कोई संग्रहीत धनके उड़ानेमें। कोई परिवार आदिकी वृद्धिमें सुख समझता है तो कोई उनके भरण पोषणमें। एक मनुष्य सुन्दर काव्य, चित्रों या मूर्तियोंके संग्रहसे प्रसन्न होता है तो कोई कला की उत्कृष्टतापर ही; चाहे संग्रह थोड़ा सा ही हो। इस अन्तिम उदाहरणसे ज्ञात होगा कि कुछ मनुष्य वस्तुओंकी परिमाण वृद्धिमें सुख समझते हैं और कुछ उनके गुणपर मुग्ध होते हैं।

यद्यपि मनुष्य जीवनमें सुख तो चाहता है; किन्तु अशिक्षा या कुसंस्कार आदिके कारण जानता नहीं कि सुख किस प्रकार प्राप्त हो सकता है। एक मनुष्य यह देखकर कि बिना धनके संसार यात्रा कठिन है केवल धनके संग्रह करनेमें लग जाता है, किन्तु क्या उसे इच्छित सुख मिलता है? इसी प्रकार और वस्तुओंके संग्रह करनेवालोंकी बात है और उनकी भी जो एक ही वस्तुसे सारा सुख प्राप्त करनेकी आशा रखते हैं। लेकिन सुख किसीके लिए कहीं एकत्रित किया हुआ नहीं रखा है। वह तो बिखरे हुए रत्नोंके समान इधर उधर पड़ा हुआ है। जीवनयात्रामें चलते चलते यदि हम सचेत हुए तो उन्हें बटोर कर सुख प्राप्त कर सकते हैं। पाठको ! आप विचार कर देखें तो आपको मालूम होगा कि हम लोग जीवन-यापनकी

कला न जान कर किनसे सुखसे वंचित रहते हैं। हम लोग अपने घरोंमें, गांवों, नगरों तथा बड़े बड़े शहरोंमें रहते तो हैं, किन्तु रहना नहीं जानते। घरोंको तो हमने नौकरोंके भरोसे छोड़ रखा है और नगरोंको म्यूनिसिपैलिटीयोंके भरोसे। कुछ लोग कहेंगे कि भला घरोंकी बात तो हम मानते हैं लेकिन यदि नगरका भार म्यूनिसिपैलिटीपर न रहे तो फिर यह बनाई ही क्यों गई है। आलोक तो ठीक है किन्तु जब अवस्था ऐसी है कि लोगोंसे घरका काम तो होता नहीं और उसे नौकरोंके भरोसे छोड़ देते हैं तब भला यह कैसे आशा की जा सकती है कि वही मनुष्य म्यूनिसिपैलिटीमें बैठकर नगरका प्रबन्ध कर सकते हैं।

आदर्शको ठीक ठीक न समझनेके कारण हम लोग मान बैठे हैं कि सभी अवस्थाओंमें, सभी आश्रमोंके लिए अर्थात् गृहस्थके लिए भी, संसार मिथ्या और जीवन स्वप्नके समान है। किन्तु बात तो ऐसी है नहीं। एक गृहस्थका यह समझ कर बैठे रहनेसे कि संसार मिथ्या है और जीवन स्वप्न है, काम नहीं चल सकता। संसारको असार और जीवनको स्वप्नवत् कहनेका यह अर्थ नहीं है कि हम इनकी सत्ताको हीन मानें और यही समझ कर कुछ करें धरें भी नहीं; किन्तु इसका तात्पर्य यह है कि हम संसारको प्रत्यक्ष जान उसे ही न सार मान लें और जीनेके लिए ही न रहने लगे अर्थात् हम संसारमें लिप्त न हों। परन्तु भ्रमके कारण हमने जीवनको स्वप्न ही मान लिया है और इसीलिए यद्यपि हम रहते तो हैं किन्तु रहना नहीं जानते।

जब तक हमारे आदर्शमें भ्रान्ति नहीं हुई थी तबतक हम भी रहना जानते थे। समाजको हमने अवस्थाके अनुसार चार आश्रमोंमें विभाजित कर दिया था। प्रत्येक आश्रममें किस प्रकारसे रहना चाहिये, यह सब जानते थे और वर्षोंके अनुभवके बाद उनको नियमको रूप दे दिया गया था, जिसका पता आज भी हमें मनुस्मृति आदि धर्मशास्त्र और चरक

सुश्रुत आदि आयुर्वेदके ग्रन्थोंसे लगता है। ब्रह्मचारीको गुरुकुलमें गुरुके समीप किस प्रकार रहना चाहिये, सादगीके साथ गुरु और गुरुपत्नीकी सेवा करते हुए किस प्रकार ज्ञानकी वृद्धि और शरीरकी शक्तिका संचय करना चाहिये, इण्ड-वर्मधारी वस्त्रोंको कैसा, कितना और कब भोजन करना चाहिये, कैसे गुरु को "प्रणाम" आदि करना चाहिये और किस प्रकारका सम्बन्ध गुरुपत्नी और अपने सखाओंसे रखना चाहिये—इनके भी कायदे थे। नियम केवल सखी और कायदेवन्दीके लिए नहीं थे; किन्तु उनके भावका आदर्श भी श्रीकृष्ण, गुरु सान्दीपन और सखा सुदामाके उदाहरणसे देखिये। धन्य हैं ऐसे गुरु शिष्य और धन्य हैं ऐसे मित्र।

गृहस्थोंके भी आचारको देखिये। तपस्वी ब्राह्मण चाणक्यका घर देखिये। एक छ्वाटी सी साफ सुथरी कुटी गृहके बाहर बनी हुई है और ऊपरपर यज्ञका समिधाण्ड खूब रही हैं। यद्यपि वह चाहते तो उन्हें किसी बातको कमा नहीं थी। फिर उनी सुद्रा राजसमें राजा चन्द्रगुप्तके विशाल भवनका वर्णन पढ़िये। भव्य भवन की चित्रोंसे रंगी हुई दीवारें रत्नोंकी आभा से प्रकाशित हो रही हैं। सर्वत्र राजाका प्रताप, ऐश्वर्य और धनवैभव दिखाई दे रहा है। ब्राह्मणमंत्री, राजसके गृह तथा उसके अर्थ मित्रके भवनके दर्शन कीजिये न केवल गृह ही वर्ण और आश्रमके अनुकूल थे; वर्ण भोजन, वस्त्र आदि भी। कविकुलतिलक कालिदासके प्रसिद्ध नाटक अभिज्ञान शाकुन्तलमें ऋषियोंके आश्रमका चित्र देखिये वास्तवमें बहुत तीर्थस्थान थे। उनकी पवित्रता सराहनीय है।

आजकलकी पाश्चात्य जातियाँ भी रहना जानती हैं। हमलोग देखते ही हैं कि अंग्रेज लोग अपने घरमें और बाहर केममें, किस अच्छे ढंगसे रहते हैं। नौकरोंके रहते हुए भी अपने घरकी रफाई, वस्तुओंकी देखरेख और उनके ठीक तरहसे सजा सजा

कर रखनेका काम स्वयं करते हैं। अपने बागमें खुदपी फावड़ेसे काम करते उन्हें शर्म नहीं लगती और न उनकी इज्जत ही घटती है। शरीर भी होते हैं तो भी भोजनकी कैसी व्यवस्था करते हैं। विलासतके मजदूर भी दिन भर काम कर जब शामको बागमें घूमने या होटलमें क्लबमें या बारकघरमें जाते हैं तो मजदूर नहीं मालूम होते। कपड़ोंकी तड़क भड़कसे ही नहीं उनसे यदि आप बात चीत करें तब भी आप कठिनतासे पहिचान सकते हैं। वह भी अपने घरों और बटकघरों (drawing rooms) को खूब सजा कर रखते हैं।

पाश्चात्य जातियोंके इस जीवनसे प्राचीन भारतके जीवनका मिलान कीजिये। भौतिक और आध्यात्मिक सम्बन्धमें कितना अन्तर है, किस प्रकार पाश्चात्य जीवनमें बहुत करके "हम" जीनेके लिए ही रहते हैं। लेकिन भारतमें हम जीवनमें लित नहीं होते थे। हमारी रहन सहनका ढंग हमारे जीवनके उद्देश्यमें साधन होता था। लेकिन पाश्चात्य देशोंमें अच्छी तरहसे रहना ही जीवनका उद्देश्य हो गया है। पश्चिममें कोई भी भोंपड़ीमें नहीं रहना चाहता; किन्तु भारतमें महाराज चन्द्रगुप्तके गुरु चाणक्य भोंपड़ीमें ही रहना पसन्द करते थे और राजा, महाराजा भी उनका मान करते थे और वहां नम्र होकर जाते थे। इस तुलनासे पाठक समझ गये होंगे कि हमें वेसमझबूझके पाश्चात्योंकी रहन सहनका अनुकरण नहीं करना चाहिये।

इस लिए हमें स्वतंत्रतापूर्वक रहन सहनका ढङ्ग निश्चित करना चाहिये। न हमारा काम पाश्चात्योंके अनुकरणसे चल सकता है और न भूतकालके अन्ध अनुकरणसे। बीसवीं शताब्दीमें हमें रेल, तार, बिजली, जहाज आदिसे काम लेना है, हमें इनसे काम लेनेमें हिचकने तथा शर्मानेका भी कोई जरूरत नहीं है।

जीवन अर्थात् रहन सहनका भी एक ढंग है। वह भी एक कला है। इसको हम आचार भी कह सकते हैं। हमारे भूत कालीन रहन सहनके ढंगोंको देख कर हिन्दू धर्म को आचार-प्रधान कहते हैं। इसीसे कि हम आचारको धर्मका संबंधनीय अंग समझते हैं हम जान सकते हैं कि यह कला कितनी आवश्यक है।

अभी तक हमारे पाठक यह न समझे होंगे कि रहन सहनके ढंग को हम जीवन कला क्यों कहते हैं। प्रथमतः शास्त्रीय विवेचनाके अनुसार यदि हम जानते हैं कि जीवनके कुछ नियम या सिद्धान्त हैं तो कोई कला भी ऐसी होनी चाहिये जिससे हम जान सकें कि जीवनके अमुक नियमों या सिद्धान्तोंके अनुसार अमुक अमुक काम करना चाहिये। अर्थात् जीवन चर्याके भी नियम (Precepts for Conduct) होने चाहिये। जीवनके नियमोंको जाने बिना अथवा उनके प्रतिकूल चलने से हमारी जीवन यात्रा सुखपूर्वक समाप्त नहीं हो सकती।

बड़े खेद की बात है कि हिन्दीमें जीवन सम्बन्धी जीव-वैज्ञानिक (Biological) तथा मनो-वैज्ञानिक (Psychological) नियमों या सिद्धान्तोंका ज्ञान करानेवाली पुस्तकें नहीं हैं और इसीलिए हम अपनी रहन सहनके ढंग की विवेचना नहीं कर सकते। यद्यपि हमारी सहायताके लिए "मनु" आदि धर्मशास्त्रोंमें तथा आयुर्वेदके ग्रन्थोंमें जीवनचर्या तथा दिनचर्या अथवा आचार या जीवन कला सम्बन्धी नियम वर्तमान हैं तथापि उनके अनुसार विवेकपूर्वक हम नहीं चलते और वास्तवमें चल भी नहीं सकते; क्योंकि हमें उन नियमों या सिद्धान्तोंका ज्ञान नहीं है जिनके अनुकूल कि वह नियम बनाये गये हैं। और इसी कारण हमारी रहन सहनके ढंगमें इतना सांकर्य है। हमारे इस लेखका उद्देश्य केवल यही है कि विद्वानोंका ध्यान इस ओर आकृष्ट हो और

वह हमारे जातीय जीवनकी इस कमीको पूरा करनेका प्रयत्न करें

रहन सहनके ढंगको कला कहनेका हमारा दूसरा तात्पर्य यह भी है कि अन्य ललित कलाओं (संगीत, साहित्य, चित्रकारी, शिल्पकारी आदि) के समान इसमें सौन्दर्य और सुखका उपभोग कर चित्तको प्रसन्न कर सकते हैं। जैसा और कलाओंका आदर्श होता है वैसे ही इस कलाका उद्देश्य जीवनरा परम साफल्य लाभ करना है।

इस विषयके सम्बन्धमें हम जीवनपर दो दृष्टियोंसे विचार कर सकते हैं अर्थात् वैयक्तिक दृष्टिसे जिसकी इकाई कि घर है और देशी दृष्टिसे जिसकी इकाई (unit) ग्राम या नगर है। प्रत्येक मनुष्य जानता है कि एक व्यक्ति की मुख्य आवश्यकताएँ गृह, भोजन और वस्त्र हैं।

मनुष्य या जीवरात्र की सबसे पहिली आवश्यकता भोजन है। बिना भोजनके उनका अस्तित्व ही अधिक समय तक संभव नहीं है। इसी लिए हमें सबसे पहिले भोज्य पदार्थों की विवेचना करनेका ज्ञान होना चाहिये, जिससे हम भक्ष्य-भक्ष्यका निर्णय कर सकें। फिर हमें यह जानना चाहिये कि उन्हें किस प्रकारसे खाना चाहिये और कब खाना चाहिये। भोजनके बाद वस्त्रका प्रबन्ध चिन्तनीय है। कौनसे वस्त्र किस प्रकार और कब पहिनने चाहिये। वस्त्रके बाद गृहका प्रश्न उपस्थित होता है। गृहनिर्माण कला भी जीवन कलाका एक अंग है और उसी प्रकार गृहप्रबन्ध भी। जब तक इन प्रश्नोंपर एक व्यक्तिके स्वास्थ्य और सुभीतेके लिए विचार किया जाय तब तक तो हमारा विचार वैयक्तिक हुआ और जब हम व्यक्तियोंके समुदायके हितको ध्यानमें रख कर विचार करने लगे तो हमारा विचार देशिक हो जाता है।

क्या ही अच्छा हो कि इन विषयोंपर अच्छी अच्छी छोटी पुस्तकें सरल, सुबोध भाषामें सस्ते मूल्यपर प्रकाशित हों, जिनसे कि स्त्रियाँ भी लाभ

उठा सकें। इन प्रश्नोंपर विचार करने समय इस बातका अवश्य ध्यान रखना चाहिये कि जीवन कला बहुत अंशोंमें जातीय (National) है। जातीय आचारपर विचार करते समय भूत और भविष्यका वर्तमानसे आदर्शक तारनम्य रखनेका ध्यान रखना चाहिये। भूत और वर्तमान ही भविष्यका रास्ता दिखा सकते हैं। हम दिखा ही चुके हैं हमारे भूतकालीन आचारको जाननेकी हमारे पास अच्छी सामग्री है। विद्वानोंका बताना नहीं होगा कि जातीयता अथवा राष्ट्रयुताके प्रश्नके साथ इसका धनिष्ठ सम्बन्ध है। अतः हमारी विनय है कि पाठक इस प्रश्नपर ध्यानपूर्वक विचार करेंगे और एक दूसरेकी सम्मति प्राप्त कर किसी निर्णयपर पहुँचने का प्रयत्न करेंगे। इस विचारकी कोई आवश्यकता नहीं कि मनुष्य उस निर्णयके अनुसार चलेंगे या नहीं। चले या न चले इतना तो अश्य होगा कि उनको इस प्रश्नपर विचार करनेमें सहायता मिलेगी।

—श्यामसुंदर बर्मन

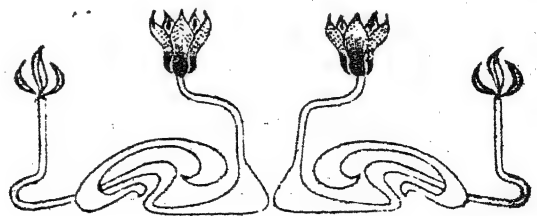
जलगामी मोटरकार

विज्ञानकी बढ़ौलत अब जलपर भी लोग उसी सुगमता और आरामके साथ मोटरोंपर सैर करते फिरते हैं जैसे खुशकी पर। इस प्रकारकी जो पहली मोटरें बनी थीं उनमें बहुत सी बुरियाँ थीं, परन्तु आज कल इस प्रकारकी नई मोटरोंमें हर प्रकारकी सुविधा कर दी गई है। जल बिहारका आनन्द लूटनेके लिए यह मोटरें बड़ी सुगम और सुखदाई होती हैं। इनकी बनावट ठीक मोटरकारकी भांति होती है। ऊपरी हिस्सा शीशेका बना होता है। पहियोंकी जगह इस मोटरमें बेलनाकार तरिणी (Cylindrical Floats) लगी होती हैं। जैसे जैसे इस मोटरका वेग बढ़ता

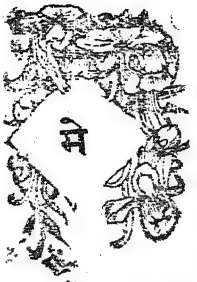
जाता है यह तरिणियाँ पानीकी सतह पर उठती आती हैं और जिस समय यह पूरे वेगसे दौड़ने लगती हैं तो इनकी सतहसे कहीं कहीं सम्पर्क मात्र रहता है। इसके चलानेका पहिया ठीक मोटरके पहियेकी तरह होता है और मोटरकी ही भांति इनमें गद्दीदार बैठकें होती हैं। जल-व युधान में जिस तरहका प्रेरक यंत्र होता है इसमें भी वही लगा होता है। इसका पिछला भाग हमारी मोटर गाड़ियोंसे बिल्कुल विभिन्न होता है। यह दूर तक पूंछके आकारका बना होता है और ऊपरकी तरफ़ का मुड़ा हुआ होता है। आप लोगोंने पुाने जमानेके उन जहाज़ोंका चित्र अवश्य देखा होगा जो लकड़ीके बन होते थे और प्रायः सभी देशोंमें सौ सवा सौ वर्ष पूर्व विद्यमान थे। जिस प्रकार इन जहाज़ोंका एक सिरा ऊपर को उठा हुआ होता था और उसपर प्रायः कोई मूर्ति होती थी ठीक उसी तरह का आकार इन मोटरोंके इस भागका भी समझिये।

इस मोटरमें एक सुगमता है। इसका ढाँचा बिल्कुल जुदा होता है। जब सैर करनेकी इच्छा हो पीपोंपर ब्रसेल द्वारा इस ढाँचेको कस दो और जब चाहो इसे अलग निकाल लो। मोटरकारकी भांति इसका एंजिन भी सामनेकी तरफ़ बनाया जाता है। = से लेकर २० अश्व-बल तक के इसमें एंजिन लगाये जा सकते हैं। गाड़ोके पीछे वायु-दिग्दर्शक-यंत्र लगा होता है, जिससे हवाका रुख मालूम होता रहता है। मोटरकारकी भांति इसमें भी सामनेकी तरफ़ दो (Headlights) लालटेनें लगी होती हैं।

—“बटिया”



सुगन्धित तेल



रे एक मित्र कई महीनेसे "सुगन्धित तेल" मांग रहे हैं। तेलका सभी सामग्री मेरी भेज-पर बहुत दिनोंसे पड़ी हुई है, किन्तु आलस्यके कारण मैं उनकी आज्ञाका पालन न कर सका। आज "विज्ञानके" पृष्ठोंमें लिख कर मैं "सुगन्धित-तेल" अपने मित्र और पाठकों की सेवामें भेज रहा हूँ। आशा है, इसे अंगीकार करेंगे।

सुगन्धित तेल बाजारमें दो तरहके आते हैं। रोगने गुल, बेला, चमेली आदि इन फगोशोंकी दुकानों पर विक्रित हैं। इस प्रकारके तेलका व्यवहार इस देशमें बहुत दिनोंसे होता आया है। इन्हें आदर्श तेल कह सकते हैं। इनके व्यवहारसे किसी प्रकारकी हानि नहीं होती। रोगीको भी इन तेलोंके लगानेसे फायदा ही होता है। इनके बनानेके लिए बहुत झगड़ा करनेकी आवश्यकता नहीं होती। जिस फूलका तेल बनाना हो उस फूलसे तिलको बसा देते हैं। जब एक बारके रखे हुए फूल सूख जाते हैं, तब उन्हें फँक कर और ताज़ा फूल रखते हैं। कई बार ऐसा करनेसे तिल फूलकी गंधको सोख लेता है। इस तिलको पेरनेसे बढिया सुगन्धित तेल निकलता है। इसका रंग तिलके तेलका सा होना है। इस तेलमें ऊपरसे और सादा तिलका तेल मिला कर घटिया तेल बनाते हैं।

फलोंके तेल बनानेकी रीति यहांके लोगोंको बहुत दिनों से ज्ञात है। यह तेल बीमारियोंमें विशेष लाभ पहुंचाते हैं। आपने आंवले, आदि फलोंके तेलोंके नाम सुने होंगे। इन फलोंके अर्क पहले पानीमें उतारे जाते हैं और तब उनसे तेल बनाते हैं। मान लीजिये कि आपको आंवलेका

तेल बनाना है। थोड़ेसे आंवले कूट कर छोटे छोटे टुकड़े कर लीजिये। उन्हें पानीमें भिगो कर कमसे कम रात भर छोड़ दीजिये। इनके समयमें उनका अर्क पानीमें उतर आयेगा। इस पानीको तिनके तेलसे साथ मिला कर और एक कड़ाहीमें रख कर धीमी धीमी आंचपर गरम कीजिये। जब सब पानी जल जाय और केवल तेल बचा रहे (ख्याल रहे कि तेल नचने न पावे) ता कड़ाहीको आगपरसे उतार लेना चाहिये। ठंडा हो जानेपर यह तेल व्यवहारमें लाया जाता है। यों तो सभी फलोंके तेल फायदेमन्द होते हैं किन्तु आंवलेका तेल विशेष लाभ प्रद होता है। इसे नीमोग मनुष्य भी लगाते हैं। यह मस्तिष्कको ठंडा रखनेवाला, शिर-पीड़ाको दूर करनेवाला और नेत्रज्योतिका बढ़ानेवाला होता है।

दूसरे प्रकारके तेल जो हमें देखनेको मिलते हैं। वह बड़े बड़े विज्ञापन और भट्ठकीले नामवाले होते हैं। इनका आगमन इस देशमें विदेशी सभ्यता और विदेशी वस्तुओंके साथ साथ हुआ। बाल रखनेवाले शौकीनोंको यहो तेल पसन्द आते हैं। किन्तु इनके व्यवहारसे स्वास्थ्यकी हानि, मस्तिष्ककी कम जोरी, नेत्रज्योतिकी क्षीणता, बालोंका कुसमय पकना और गिरना आदि लक्षण दीख पड़ते हैं। जो तेल जितना अधिक खुशबूदार होगा उतना ही हानिकारक भी होगा। अधिक और तेज़ बू रखनेवाले तेल साधारणतः किरासिनके तेल, व्हाइट आपल (White oil) ब्लूमलेस आपल (Bloomless), आदिके बने होते हैं। इन तेलोंकी जब बू उड़ जाय तब उनका गंधास्वाद न कीजिये; नाक नहीं रुहरेगी। इस प्रकारके तेज़ बड़ी सल्लासे बनते हैं। तिल, सरसों, नारियल, रैंडी आदिके तेल भी कभी कभी ऐसे तेलोंके बनानेमें व्यवहृत होते हैं। इन तेलोंको काममें लानेके पहले साफ कर लेना पड़ता है।

तेल साफ करना

तेल साफ करने की जो विधि नीचे लिखी जाती है उसमें प्रायः सभी तेल साफ किये जा सकते हैं। पहली रीतिको Tanking process कहते हैं। जिस तेल को साफ करना होता है उसे किसी पीपे या बड़े बरतनमें रख छोड़ते हैं। तेल में जो गर्द, मैल आदि रहते हैं नीचे बैठ जाते हैं और साफ तेल ऊपर चला आता है। काम में लाने के समय तेल को धीरे से नितार लेते (Decant) हैं। मैल ज्यों का त्यों बरतन के पेंदमें जमा रह जाता है। किन्तु इस प्रथासे तेल साफ करने के लिए महीनों—कभी कभी वर्षों—लग जाते हैं। दूसरे कुछ तेरु गर्द के साथ लगा रह जाता है जिसे निकालना सहज बात नहीं है।

तेल कपड़े से छान लेने से (Filter) साफ हो जाता है। छानने में समय कम लगता है और प्रायः सब तेरु सारु होकर निकल आता है; बहुत थोड़ा बरबाद होता है। इस विधिको व्यवहार में लाने से बरतन भी बेकार पड़े नहीं रहते, जैसा कि पहली विधि में होता है। (Filter Press) में तेल बड़ी आसानी से छान जाता है। किन्तु यह सम्भव नहीं कि प्रेस सब कोई भंग सके। इस लिए एक चलनी में कपड़ा रख कर उसमें दूसरी छोटी चलनी रखते हैं और उसमें भी कपड़ा रखते हैं। इसमें छानकर तेल साफ किया जा सकता है।

तेल साफ करने के ऊपर दो साधारण तरिके दिये गये हैं। अब दो रासायनिक विधि दी जाती हैं। रासायनिक विधियों से पाठक घबड़ायें नहीं। वह बड़ो आसान हैं; उसे साधारण मनुष्य भी तेल साफ कर सकता है। गन्धकाम्ल (वाज़ारु नाम सल्फ्यूरिक एसिड) और सोडा (कास्टिक) सस्ते पदार्थ हैं। यह सभी दवा फ़रेशों के यहां मिल सकते हैं। यही तेल साफ करने के काम में आते हैं।

डेढ़ या दो छोटों तेल गन्धकाम्ल (Concentrated sulphuric acid) को छः साढ़े छः सेर पानी में मिलाकर इस प्रकार चलाओ कि पानी से एसिड एक दिल हो जाय। इस क्रियामें पानी कुछ गरम हो जायगा। जब वह ठंडा हो जाय तो उसे एक मन किसी तेल में डाल कर अच्छी तरह मिलाओ। तेल जब कुछ इस दीख पड़ने लगे तब उसे एक छल्ले से छोड़ दो। किन्तु प्रति दिन दो बार चला दिया करो। तेल का सब मैल और रंग नीचे बैठ जायगा। तेल को नितार कर गरम पानी से दो तीन बार धोते हैं, जिससे सब तेरुवा धुल जाता है। सारु सफेद तेल बनाने की यह एक आसान विधि है।

यदि कास्टिक-सोडा का व्यवहार करना होता है तो ७५ व० का घोल (solution) तेल में डाला जाता है। यह घोल भी पड़ने गरम रहता है ठंडा हो जाने पर इसे इस्तेमाल में लाना चाहिये। तेल के साथ मिला कर छोड़ देने से एक प्रकार का लुआवदार पदार्थ और कास्टिक सोडा घोल का जो अंश बचा रह जाता है वह नीचे की सतह पर बैठ जाता है। तेल पानी पर तैरना रहता है उसे धीरे से ढाल लेते हैं। तेल का पानी से अच्छी तरह धोकर सब खार (Caustic) निकाल डालते हैं। कपड़े में नमक रख कर छानने से तेल का सब पानी निकल जाता है। जल कुण्डी (Water bath) पर गरम करने से भी पानी के अंश उड़ जाते हैं *।

तेल में पहले अम्ल या सोडा डाल कर पीछे जो महाशय पानी मिलावेंगे वह तेल साफ करने में सफ़ती भूत नहीं होंगे। इस लिए इनका घोल बना कर तेल में डालना चाहिये। अधिक एसिड के व्यवहार से तेल का रंग कुछ लाल हो जाता है।

* यह दूसरी विधि वास्तविक तेल के साफ करने के उपयुक्त नहीं है।—सं०

तेलका रंग उड़ाना

तेलका रंग उड़ानेका सबसे सफल उपाय तेलको शीशे की बोतलमें रख कर धूप में रखना है। नारियलके तेलमें दो तोला नींबूका छिलका या तेजरात डाल कर व द बोतलमें धूप में पांच छः दिन तक रखने से उसकी बदबू दूर हो जाती है। हरी बोतलमें रंडीका तेल धूपमें रखा जाता है। उसके रंग उड़नेमें दो तीन हफ्ता लगते हैं। चांदाम और जैतूनके तेलमें इस प्रक्रिया द्वारा कुछ गंधककी सी बू आ जाती है; किन्तु उन्हें गरम पानासे धो देने में बू दूर हो जाती है। धूपमें रखनेके पहले तेलको छानलना आवश्यक है।

क्रोमिक एसिडके व्यवहारसे तेल ही नहीं किन्तु चर्बी भी बेरंग हो जाती है। क्रोमिक एसिडके बदलेमें पोटैसियम क्रोमेट और गंधकालम या शोरेका तेजरात काममें लाये जाते हैं। पशुओंकी हड्डियों की राख (Animal charcoal) में रंग और दोनों उड़ा देनेका गुण है।

जिस तेलको दवाका तेल बनाना हो उसे मोटे कपड़ेमें छान लेना ही बम हांगा, क्योंकि और प्रक्रियायों द्वारा उसका सार अंश निकल जाना है और उनके लगाने कुछ फायदा नहीं होता। डाकूर, हकीम वैद्य आदि सुगन्धित तेल से यथा सम्भव बचनेकी सलाह देते हैं। होमि पौधिक डाकूनोंको तो सुगन्धि से सबल नफ़रत है।

तेल साफ करने और बे रंग करनेके तरीके यहांपर विस्तार से इस कारण दिये गये हैं कि साबुन बनानेके समय भी किसी तेल को साफ और बेरंग करनेकी आवश्यकता होती है। मेरा विचार भविष्य में “साबुन बनाने” पर कुछ लिखनेका है। मैंने अपने उस लेखका यहांपर एक प्रकारसे सूत्रगत किया है।

तेल रंगना

सुगन्धित तेल लाल, पीले या नारंगीके रङ्गके साधारणतः पाये जाते हैं। तेलको लाल रंगनेके लिए

रतनजोत (Alkanetroot) पतंग लाल चन्दन आदि पदार्थ काम में लाये जाते हैं। पीला रंग हल्दी, पेन्नाटो (annatto seed), गैम्बोज (Gamboge) आदि से निकलता है। नारंगीका रंग उपरोक्त लाल और पीले रंगके मिलाने से बनता है। (oil soluble colours) कई तेलमें घुलनेवाले रंग भी इस्तेमालमें लाये जा सकते हैं।

तेल पतला करना

कोई कोई तेल रंगने और सुगन्धित करनेके पहले पतला कर लिये जाते हैं। रंडीका तेल गाढ़ा होता है, उसमें रेक्यूफाइट स्फिरिट मिलाकर पतला करते हैं। नारियलका तेल जाड़ेके दिनोंमें जम जाता है। इसमें तिलका तेल या नमक (Rock Salt) मिलानेसे वह बराबर तरलावस्थामें रहता है।

सुगन्धि

तेलको सुगन्धित बनानेके लिए इत्र, तेज गंधवाले तेल जैसे मुक, लैवेंडर, चन्दन, ‘पपरमेन्ट वर्गोमेड’, लवंग आदिके तेल काममें लाये जाते हैं। किसी फूलके दो तीन भाग, रेक्यूफाइट स्फिरिट और थोड़ा सा पानी मिला कर टपका लेने से (Distill) तेलको सुगन्धित बनानेके लिए अच्छी सुगन्धि बनती है। तेलमें डालनेके लिए सुगन्धिको पहले ग्लिसरीन या एलकोहल (Glycerine or alcohol) में मिला लेने हैं, तब तेलमें डालते हैं। जो लोग घर पर सुगन्धि नहीं बना सकते वह इसे कत्तकत्तेके पस, पाल, ऐण्ड को०, ४ हास्पिटल स्ट्रीट, धर्मचक्रसे मंगा लें। इत्रके व्यवहारसे बाल कुसमय सफेद हो जाते हैं। उससे यथा सम्भव बचना चाहिये। रतन जोत भी उपर्युक्त पतेपर मिलती है।

तेलको सुगन्धित बनाना

तेलमें सुगन्धि डालनेके पहले उसे रंग लेना चाहिये। तेलमें रतनजोत डाल कर १०—१५ दिन छोड़ देने हैं। दिनमें दो बार हिलाना भी आवश्यक है। उसके बाद उसे फ्लैटिंग पेपर या फिल्टर पेपर

से छान देते हैं। इस रंगीन तेल को बोतल या शीशी में रखकर ऊपरसे आवश्यकतानुसार सुगन्धि डाल कर कार्क बन्द कर देते हैं। एक डेढ़ हफ्ते के बाद तेल तैयार हो जायगा। रंगीन व्हाइट पैरफिन आयल (White paraffin oil) में भी कोई सुगन्धि या इत्र डालनेसे सुगन्धित तेल तैयार हो जाता है। दो तीन प्रकारकी सुगन्धि एक साथ मिला कर डालनेसे खुशबू अच्छी होती है।

सुगन्धित तेल बनानेके तरीके ऊपर दिये गये हैं। इनसे पाठक अवश्य कुछ लाभ उठावेंगे, किन्तु इस विषयमें एक बात और लिख देना मैं अपना कर्तव्य समझता हूँ। आज कल सुगन्धित तेलोंकी बाज़ारमें भरमार है; किन्तु अच्छे खुशबूदार तेलके लिए अभी बहुत स्थान है और मेहनती आदमी उसे बेच कर खासा लाभ उठा सकते हैं। मेरी विनती है कि आप अपनी आमदनीके खयाल से देशकी भलाईको न भूल जायें। हमने आने कर्तव्यका पालन किया है, इस लिए हमें सब प्रकारके तेलोंकी चर्चा करना पड़ी है। इन हानिकारक तेलोंको बना कर बेचनेका अख्तियार आपको है। आप देशके स्वास्थ्यपर नज़र रखकर जैसा भला समझें करें।

—रमेशप्रसाद

नक्षत्र-संसार

(पारचात्य आलोचन)

[ले०—पं० जयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार]

विशाल गगनमण्डल की यदि सच्ची छटा-
का कुछ आनन्द किसीको लूटना हो
तो शरत्के कृष्ण पक्षमें आकाशका
निरीक्षण करे। भगवानकी अत्यन्त उज्ज्वल सृष्टिका
अधिकतम विलास तभी होता है। अनन्त ज्योतियोंके
समुद्रमें मानवीय बुद्धिकी धारताकी परीक्षा होजाती
है। सौर जगतके अतिरिक्त अन्य जगत्तोंमें भी प्रकाश-

की सत्ता प्रमाणित होती है और सहसा ऐसे प्रश्न
उद्भूत होते हैं कि उनका समाधान करना अत्यन्त
दुष्कर हो जाता है। उनके विषयमें जितना ज्ञान
भी कर लिया जाय वह थोड़ा प्रतीत होता है।
नक्षत्र क्या और कितने हैं? विद्वानोंने इनकी गणना
किस प्रकार की है? इनके कितने प्रकार हैं? यह
गतिशील हैं अथवा निश्चल? यदि चलते हैं तो
कैसे और किस ओर? इनका कितना बड़ा आकार
है? यह हमसे कितनी दूर हैं? इनकी रचना किस
प्रकार की है? इनकी भी कोई सीमा है या इनका
विस्तार अनन्त है? इनके भिन्न भिन्न रंग क्यों दि-
खाई देते हैं? ऐसे ऐसे नाना प्रकारके प्रश्न मानवीय
बुद्धिमें बराबर उठा करते हैं। पौरात्य आलोचन-
में इस विषयमें भारतीय विद्वानोंके मतका संक्षेप-
से दिग्दर्शन अवश्य करानेका प्रयत्न किया था,
परन्तु उससे उक्त सभी प्रश्न हल नहीं होते। इसी
जिज्ञासने पाश्चात्योंको ज्ञानमार्गमें खींचते खींचते
बहुत दूर तक पहुँचा दिया है। सूक्ष्म विवेचनसे
पाश्चात्योंने नक्षत्र संसारके विषयमें इतना अधिक
ज्ञान प्राप्त कर लिया है कि उसका शतांश भी पूर्वीय
विद्वानोंको न था। अब उसीका दिग्दर्शन कराना
इस निबन्धका उद्देश्य है।

स्वच्छ रात्रिमें वैज्ञानिक आँखोंके सामने कितने
ही प्रकारकी अद्भुत वस्तुएं आती हैं, जैसे, नक्षत्र,
नीहारिका, ग्रह, उपग्रह आदि। हम ग्रह उपग्रहों-
को प्रसङ्गसे बाहर होने के कारण फिर कभीके
लिए रख छोड़ते हैं। शेष नक्षत्र और नीहारिकाएं
ही वर्तमान प्रसङ्गके मुख्य विषय हैं। इनमें भी क्रम-
से नानाप्रकारके भेद प्रभेद होते चले जाते हैं,
जिनका क्रमसे हम वर्णन करेंगे।

नक्षत्रोंकी गणना और भेदाविभाग

नक्षत्रोंको सम्पूर्ण गगनमण्डलमें बिखरा हुआ
देखकर उनकी गणना करना बड़ा दुर्लभ है। तो भी
अभी वैज्ञानिकोंने आँखोंसे दीखनेवाले तारोंको यथा
शक्ति गिनकर छोड़ा। नग्न निःसहाय चक्षुओंसे

हमें उत्तरीय और दक्षिणीय दोनों कपालोंमें कुल तारे एक बारमें ७००० से अधिक न दीख सकेंगे। दूर्यौनकी शक्तिके अनुसार तारोंकी संख्या बराबर बढ़ती चली जाती है। इनको विशेष क्रमबद्ध रूपमें अपने ध्यानमें रखनेके लिए मण्डलों या कांस्टेलेशनोंमें विभक्त कर दिया गया है।

भूमण्डल जिस प्रकार मनुष्योंकी बसायी छोटी मोटी बस्तियों, ग्रामों, नगरों, महानगरोंसे अङ्कित है, उसी प्रकार सम्पूर्ण गगनतल भी नाना प्रकारके छोटे बड़े तारोंमें विभक्त माना जा सकता है। जिस प्रकार भूतलको महाद्वीपों, द्वीपों, देशों, प्रान्तों, राज्यों और जिलोंमें बांट दिया गया है उसी प्रकार गगनतलको भी मण्डलोंमें बांट दिया गया है। उन्हीं को तारक मण्डल या कांस्टेलेशनके नामसे पुकारा जाता है। रामायणकालमें वही राशि और आश्रमोंमें बांटा जाता था। जिस प्रकार आरिमा ब्रह्मराशि कहा जाता था। परन्तु बादमें क्रान्तिवृत्तपर बसे मण्डल ही प्रायः राशिके नामसे कहे जाने लगे और इसी प्रसङ्गमें विद्वानोंका अन्य मण्डलोंपरसे ध्यान सर्वथा ही उठ गया। इससे अन्य सभी मंडल अपने नामों सहित लुप्तप्रायसे हो गये।

पाश्चात्य विद्वानोंने वर्त्तमानमें सम्पूर्ण गगनको मण्डलोंमें विभक्त कर डाला है। और उसकी खगोलिक पैमाइश कर डाली है।

इस विषयकी यथा सम्भव पूर्णरूपसे आलोचना करनेके लिए हम संक्षेपमें मण्डलोंका क्रमिक इतिहास दर्शाना चाहते हैं।

मण्डलोंका क्रमिक इतिहास

इसमें सन्देह नहीं कि यूनानी विद्वानोंने नभःस्थ तारोंको मण्डलोंमें बांटते हुये उनको अनेक पशु पक्षी तथा उपयोगी पदार्थोंके आकारका कल्पित किया था। परन्तु इस कार्यका सर्वश्रेष्ठ यूनानी लोगोंको ही नहीं दिया जा सकता। इसको खोज करनेवाले अनुशीलक और भी पुरानी सभ्यताओं-

को इसका श्रेय देने के लिए तैयार हैं। ऐतिहासिकोंका विश्वास है कि बाबीलोनिया (भध्यलूनपुर) के निवासी या दजला, फ्रात नदियोंके दुआबमें बसनेवाली अत्यन्त प्राचीन सभ्य जातियोंने वर्तमान नक्षत्र मण्डलोंका प्रथम आविष्कार किया था। उस प्रान्तमें सुमार, अकाद, और बाबिलोनियाके वासी लोग समय समयपर उन्नतिके शिखरपर रहे हैं। फोनीशी जातिके लोग व्यापार करते थे। वही यह सब उन्नति-द्योतक विद्याएं यूनान और मिस्रमें लाये थे। हिती लोग स्वतः लघुएशियामें आकर बसे और वहां से ही क्रमशः फारस, ईरान और भारतमें भी ज्योतिषका विस्तार हुआ है।

पहले कई लोगोंका विश्वास था कि नक्षत्र-मण्डलोंके नाम और उनसे सम्बन्ध कल्पित कथाएं यूनानी लोक-गाथाओंके आधारपर ही प्रचलित हुई हैं, परन्तु अब यह विश्वास सर्वथा जाता रहा है। परन्तु दजला फ्रातके दुआबमें से कीलक-लिपिके शिलालेख ऐसे प्राप्त हुए हैं, जिनमें बहुत-से तारों और तारकसमूहोंका बड़ा स्पष्ट वर्णन है। और बहुत सी यूनानी कथाएं प्रायः ज्योंकी त्यों मिलती हैं। इससे अनुमान होता है कि तारकमण्डलोंके सम्बन्धकी यूनानी कल्पनाएं तथा उनसे सम्बद्ध कथाएं श्याम जातिके (Semitic Race) साहित्यसे ली गई हैं।

इनके निर्गमस्थानका अधिक अनुसन्धान करनेके लिए यहां पर्याप्त अवकाश नहीं है, क्योंकि श्याम जाति तथा उसके समकालीन फोनीशी, सुमार, हिती, कनानी आदि नाना जातियोंका भी लुप्त इतिहास बड़ा ही मनोरंजक है। इसके अनुशीलनसे बड़े बड़े विचित्र रहस्य दृष्टिगोचर होते हैं। यहां अप्रासंगिक होनेसे उनका उल्लेख नहीं हो सकता। तो भी इतना अवश्य कहेंगे कि जिस कालमें यह पश्चिमी प्रान्तोंमें बसी जातियां उच्च वैभवमें थीं उस समय भी भारतवर्ष इनसे किसी कदर कम न था। भारत देव-देश था। यह सब आसुर देश थे

उनमें आसुरी जातियोंका निवास था। इनका, दैत्य दानवीय रूपका, इतिहास भी कभी पाठकोंको भेंट करेगा।

बाबीलनवालोंसे भी पहले उक्त दुआबमें सुमार और अकाद जातिके लोग बसे थे। वह सूर्यको वृद्धमेव कहा करते थे। और सारतोंप्रहोंको मेघके तारोंके नामसे पुकारते थे। सभी तारोंके कोई नियत 'गोपालक' या रखवाले थे, जैसे प्रहोंका रखवाला स्वाति नक्षत्र था। अकाद लोगोंने अपना ज्ञान बाबीलोंके लोगोंका सौंप दिया। उनके कीलक लिपिके अत्यन्त प्राचीन शिला लेख अद्यापि उपलब्ध हैं। असुर-अकनि-पाल बाबीलनका अत्यन्त प्रसिद्ध ज्ञातापी और विद्याप्रिय राजा हुआ है। उसके समयकी (६५० ई० पू०) तथा उससे भी पूर्वकी लेखमालाओं (३००० से ५०० ई० पू०) में इस सम्बन्धमें सृष्टि विषयक कथा बहुत मनोरंजक है। इसमें ३६ तारक मण्डलोंका उल्लेख है। १२ उत्तर कपालमें, १२ राशिचक्रमें और १२ दक्षिण कपालमें। इनको तान चमकेन्द्र बर्द्धचक्रोंमें बांटा गया था। उत्तर कपालको ६० अंशोंमें और राशि चक्रको १२० अंशोंमें और दक्षिण कपाल को जो सबसे बाहरकी आर का चक्र था, २४० अंशोंमें बांटा गया था। ब्राऊन महाशयने कीलक शिलालेखोंके नामोंकी यूनानी भाषामें तुलना की और बतलाया कि राशिचक्रके नाम ज्योंके त्यों हैं।

फोनीशी जाति अपने कालमें बड़ी व्यापारी जाति थी। उनका सामुद्रिक व्यापारमें बड़ा गहरा हाथ था। कदाचित् यह फोनिश लोग भारत के अणिक लोग थे। उनको सामुद्रिक यात्राके लिए नक्षत्र विद्याका बड़ा काम पड़ता था। उन्हींसे नक्षत्र विद्या सीधी यूनानियोंके हाथ आयी। अति प्राचीन यूनानी विद्वानोंने अपनी पुस्तकोंमें बराबर नक्षत्रमण्डलोंके नामोंका उल्लेख किया है। तो भी नामी ज्योतिषियोंका पता ५६ शताब्दी ई० पू० में ही चला है। हिपारकस और अरातसने

४४ मण्डलोंका नाम लिया है। फिर १६०३में जान बेयर नामक जर्मन ज्योतिषीने दक्षिणके नक्षत्रोंकी आलोचना करके १२ नक्षत्र मण्डलों की और भी वृद्धि की। १६२७में जान शिलरने एक विचित्र प्रयत्न किया। वह यह स्था कि मण्डलोंके नाम उसने अपने ईसाई सन्त महन्तोंके नामसे रखना चाहा, परन्तु कुछ प्रचार नहीं हुआ। इसी प्रकार ई० वेजिलसने मण्डलोंके आकार यूरोपके राजवंशोंके विशेष चिन्होंके अनुसार बनानेकी चेष्टा की; परन्तु वह भी व्यर्थ हुई। हां, इन प्रयत्नोंसे मण्डलोंकी संख्यामें कुछ वृद्धि अवश्य होती गयी। और अब सब नये पुराने मण्डल मिला कर कुल ६० हैं, जिनके हम क्रमसे नाम लिखते हैं और अपनी सुगमताके लिए प्रस्तुत लेखमें उपयोगके लिए, उन नामोंका उल्लेख करते हैं जो उनके वाच्यार्थ को दर्शाने हैं तथा मध्यकालीन भारतीय ज्योतिषियोंने भी अपनाये हैं।

विदेशी नाम

देशी नाम

- | | |
|---|-----------------------------|
| १ एन्ड्रोमीडा (Andromeda) | अन्तर्मदा |
| २ एयरपम्प (Air pump) | वायुयन्त्र |
| ३ अप्स (Apes) | स्वर्ग शकुनि या धूम्राट मं० |
| ४ एक्वेरियस (Aquarius) | कुम्भ |
| ५ एक्विला (Aquila) | पक्षिराट |
| ६ आरा (Ara) | वेदिकाहस |
| ७ आर्गो (Argo) | अर्णवयान, नौका |
| [इसके चार भाग हैं १ नौ पुच्छ २ नौ मुख ३ नौ वह ४ नौदण्ड] | |
| ८ एरीज (Aries) | (मेघ) |
| ९ आरिया (Auriga) | ब्रह्ममण्डल या कर |
| १० बुटेस (Bootes) | अक्षपाल या भूनेश |
| ११ कैमेलोपार्डस (Camelo. pardus) | जीराफ या क्रमेल |
| १२ कैंसर (Cancer) | कर्कट |

विदेशी नाम	देशी नाम	विदेशी नाम	देशी नाम
१३ केनिसवेनिटिल (Canis Venatici)	सारमेय युगल	४१ होरोलोजियम (Horologium)	घटिका
१४ केनिस मेजर (Canis major)	मृगव्याध या वृद्ध श्वान	४२ हिड्रा (Hydra)	हरम्प
१५ केनिसमाइनर (Canis minor)	लघु श्वान	४३ इन्दस (Indus)	इन्दु
१६ केपिकारनस (Capricornus)	मकर	४४ लेसर्टा (Lecerta)	गोघा
१७ कैस्सिपिया (Cassiopeia)	काश्यपी मण्डल	४५ लिओ (Leo)	सिंह
१८ सेन्टोरस (Centaurus)	महिषासुर या तुरगानन	४६ लिओमाइनर (Leo minor)	लघुसिंह, सिंह-शावक
१९ सीफियस (Cepheus)	शेफालिका	४७ लीपस (Lepus)	शश
२० सीटस (Cetus)	तिमि	४८ लिब्रा (Libra)	तुला
२१ चैमिलियन (Chamaeleon)	सरट, छकलास	४९ लूपस (Lupus)	शार्दूल
२२ सिरसिनस (Circinus)	वृष	५० लिङ्क्स (Lynx)	वनमाजार
२३ कोयलम (Coelum)	नभो मार्ग	५१ लाइरा (Lyra)	वाणा
२४ कोलम्बा (Columba)	कपोतिका	५२ मेन्सा (Mensa)	चत्वाल
२५ कोमा बरेनिसज (Coma Berenices)	केशपाश	५३ माइक्रोस्कोपियम (Microscopium)	सूक्ष्मी
२६ कारोनाआस्ट्रेलिस (Corona australis)	दक्षिण किरीट	५४ मानोसिरोज (Monoceros)	एकशृङ्गी
२७ करोना बोरेलिस (Corona borealis)	उत्तर किरीट	५५ मस्का (Musca)	मलिका
२८ कारधस (Corvus)	काक, करतल	५६ नोर्मा (Norma)	मानदण्ड
२९ क्रेटर (Crater)	कौस्य मण्डल	५७ ओक्टान (Octans)	अष्टांश
३० क्रक्स (Crux)	त्रिशङ्कु	५८ ओफिचकस (Ophiuchus)	सर्पधारी
३१ सिग्नस (Cygnus)	वक	५९ आरायन (Orion)	कालमुखा
३२ डेल्फिनस (Delphinus)	महामत्स्य, अविष्टा	६० पेवो (Pavo)	चित्रमयूर
३३ डोरेडो (Dorado)	कनक मत्स्य, सुवर्णाधम	६१ पेगसस (Pegasus)	पक्षिराज
३४ ड्रेको (Draco)	तक्षक, महानाग	६२ पर्सियस (Perseus)	पारसीक
३५ एक्वुलस (Equuleus)	अश्वतर	६३ फीनिक्स (Phoenix)	सम्पाति
३६ एरिडानस (Eridanus)	यामी, सिन्धु	६४ पिक्टर (Pictor)	चित्रकार
३७ फोर्नाक्स (Fornax)	यक्षकुण्ड, हस्तान्तका	६५ पिस्सस आस्ट्रेलिस (Piscis Australis)	दक्षिण मीन
३८ जेमिनि (Gemini)	मिथुन	६६ पिस्सस बोलान (Piscis bolan)	मीन राशि
३९ ग्रस (Grus)	सारस	६७ रेटिकुलम (Reticulum)	जाल
४० हेरिकुलस (Hercules)	हरिकुलेश	६८ सेगिता (Sagitta)	बाण
		६९ सेगिटारियस (Sagittarius)	धनुष राशि
		७० स्कार्पियो (Scorpio)	वृश्चिक
		७१ स्कल्पटर (Sculptor)	भास्कर

विदेशीनाम	देशी नाम	तारोंका वर्णन
७२ स्कूटम सांवेस्को	चर्म	
७३ सर्प-स (Serpens)	सर्प	
७४ सक्स्टन्स (Sextans)	सप्तांश	
७५ टारस (Taurus)	वृष	
७६ टेलिस्कोपियम (Telescopium)	दूरबीक्षण	
७७ टोकान (TonCan)	चञ्चुभृत्	
७८ ट्रायंगुलम (Triangulum)	त्रिकोण	
७९ ट्रायंगुलम आस्ट्रेलिस (Triangulum Australis)	दक्षिण त्रिकोण	
८० उर्सा मेजर (Ursa major)	महाभृत्, सप्तर्षि, त्रिशुलखरिड	
८१ उर्सा माइनर (Ursa minor)	लघुभृत्, लघु-सप्तर्षि, शिशुमार	
८२ विर्गो (Virgo)	क्रन्या राशि	
८३ वुल्फेक्युला (Vulpecula)	जम्बुक, शृगाल	

इनके अतिरिक्त लगभग १७ हैं, जिनका बहुत ही गौण होनेसे यहां उल्लेख नहीं करते हैं।

इतना ही लिख देना पर्याप्त है कि इनमें से २४ उत्तर कपालमें हैं और १२ राशि चक्रमें हैं और शेष ४९ मण्डल दक्षिण कपालमें हैं।

इन नामोंमेंसे कुछ पुगनी कथाओंके चरित्र नायकोंके हैं, जैसे हरिकुलेस, पर्नियस, अण्ड्रोमीडा सीफियस आदि; कुछ मनुष्यकी बनाई वस्तुके नाम हैं, जैसे ट्रायंगुलम आदि; कुछ पक्षियों और पशुओंके नाम हैं; कुछ नदियोंके। परन्तु आश्चर्य यह है कि उनमें एकभी धनस्पतिका नाम नहीं है। इस गगन समुद्रमें न कमल हैं, न आम और न पीपल। कदाचित् इन नामोंके प्रथम प्रवर्तक कालिडयाके विद्वान् थे। उनकी दृष्टि सदा पशु संसारपर रहती थी; परन्तु वर्तमान ज्योतिषी अब गगनमें कुछ भी नहीं देखते। न सिंह, न मयूर, न घड़ियाल, प्रत्युत केवल ज्योतिषिक आकृतियां ही दृष्टिगोचर होती हैं।

अब मण्डलोंसे उतर कर हम नक्षत्रोंपर आना चाहते हैं। प्राचीन विद्वानोंने बहुत से तारोंके भी पृथक् पृथक् नाम रखे थे। भारतीय विद्वानोंने स्वातंत्र्य विशाल, विष्णु, सोम, लुब्धक ध्रुव आदि नाम रखे। इधर अरबी ज्योतिषियोंने आखिर-अल-नहर या अल-नर, इब्न-अल-जाज (वीटलगीज), अल-नासर, अलनायर (आल्टेयर) अल-दावरन (अल-डीवरन) आदि नाना नाम रखे; जिनका बिगड़ा रूप यूरोपवालोंने भा अपनाया है। यह प्रयत्न भी तारोंका वर्गीकरण करनेमें नवीन विद्वानोंको दृष्टिसे पर्याप्त न जंचा। यूरोपीय विद्वानोंने तारोंको गिननेका प्रयत्न किया और पता लगाया कि स्वच्छतम रात्रिमें चतुर आंख भी एक समयमें ७००० तारेसे अधिक नहीं देख सकती। इस प्रकार विशाल गगनमें अनेक समयोंमें निरीक्षण करनेपर भी कुल तारे जांचा चर्म चक्षुसे देख पड़ेंगे १२००० से अधिक नहीं हैं। पृथ्वीको घेरनेवाला वायुमण्डल भी तारोंके प्रकाशको बहुत हड़प कर जाता है। यदि यह वायुमण्डल भी न होता तो निश्चयसे तारे वर्तमानकी अपेक्षा भी ६, १० गुने दीखते। साधारण दूरबीनसे देखनेपर भी बहुत सी संख्या बढ़ जाती है। बड़े तारोंकी अपेक्षा छोटे तारोंकी संख्या बहुत अधिक है। इसीसे सारे तारोंका सम्पूर्ण प्रकाश भा चन्द्रके प्रकाशका मुकाबला नहीं कर सकता। तारोंका कुल प्रकाश चन्द्रके प्रकाश से ३० वां हिस्सा भी नहीं है।

प्रबलतर शक्तिशाली दूरबीनोंसे दीखनेवाले सभी तारोंकी संख्या यद्यपि ठीक ठीक नहीं कही जा सकती तो भी लगभग ६ करोड़ कूती गई है। यह न समझना चाहिये कि गगन मंडलमें तारोंकी संख्या अनन्त है, प्रत्युत विद्वानोंका सिद्धान्त है कि यदि तारे अनन्त होते तो आकाश नीला न हो कर सूर्यकी तरह चमकता होता।

दीप्तिसे वर्गीकरण

अब स्वभावतः प्रश्न उठता है कि कोई तारे छोटे और कोई बड़े क्यों दीखते हैं। इसी प्रकार किसीकी दीप्ति अधिक और किसीकी कम क्यों है। यह आवश्यक नहीं है कि छोटा दीखनेवाला तारा अवश्य छोटा ही हो और बड़ा दीखनेवाला तारा बड़ा ही हो। आँखों से दीखनेवाले आकार, दीप्ति में न्यूनाधिकता होनेके कई कारण हैं—जैसे (१) तारेके पिण्डका छोटा बड़ा होना (२) उसके प्रकाशका न्यूनाधिक होना (३) दर्शकसे तारोंकी दूरीका न्यूनाधिक होना। इन तीनों बातों मेंसे किसी एकका भी अभी पर्याप्त निर्णय नहीं हुआ है। तारोंका पिण्ड, वास्तविक प्रकाश और दूरी यह तीनों समस्याएँ अभी तक ज्योंकी त्यों बनी हैं।

पुराने यूनानी ज्योतिषियोंने दीप्तिके आधारपर तारोंका वर्गीकरण किया था। और उनको ६ विभागोंमें बांटा था। १ से ६ ठी दीप्तिके मध्यमें द्वितीय, तृतीय, चतुर्थ, पञ्चम दीप्तिके तारे कल्पित हैं। इनका विभाग भी मन माना ही कर लिया गया था। तो भी कुछ न्यूनाधिकताका भेद अवश्य था। प्रथम दीप्तिका तारा छठी दीप्तिके तारेसे १०० गुना अधिक प्रकाशमान होता है। इस प्रकारकी गणनासे दीप्तिका प्रत्येक वर्ग अपने समीपतम न्यून वर्गसे $2\frac{1}{2}$ गुना अधिक प्रकाशमान होता है। इस प्रकार १ ली दीप्तिका तारा २१ वीं दीप्तिके तारेसे १० करोड़ गुना प्रकाशमान होगा।

बादके विद्वानोंने इस वर्गीकरणमें दशमलव गणितका प्रयोग करके उसे भी सुद्धम कर दिया। इस प्रकार २, १, २, २, २, ३ करते हुए २, ६ के बाद ३ दीप्तिकानुसार आता था और बहुतसे प्रथम दीप्तिके तारोंमें दशमलवी गणनासे कुछ कुछ अन्तर था। इस लिए प्रथम दीप्तिका तारा भी निर्णय करना आवश्यक हुआ। उससे अधिक दीप्ति वाले पिण्डोंको—१-२, -३, के क्रमसे दर्शाना पड़ा।

वर्गीकरणमें सबसे अधिक काम आलोकचित्रण ने किया। फोटोकी प्लेटपर लगाकर आनुपातिक क्रमसे प्रकाशित तारों बड़ा छोटा पड़ता था। इसीको मापकर उसकी दीप्तिका निर्णय किया गया। इसी प्रकार कतिपय विद्वानोंने अपनी दूरबीनके साथ सुद्धम प्रकाशमापक यन्त्रका प्रयोग करके दीप्तिके निर्णय किया।

तारों और ग्रहोंमें भेद

तारों और ग्रहोंमें भेद पहचानने की बहुत अच्छी विधि यह है कि तारे टिमटिमाते हैं, परन्तु ग्रहोंके चिम्ब नहीं टिमटिमाते; प्रत्युत एक स्थिर प्रकाशसे चमका करते हैं। यह समझना बहुत भूल है कि दूरस्थ भड़कते सूर्य एकबार बहुत अधिक भड़क कर एक क्षणमें बुझ जाते होंगे या प्रतिक्षण इन्द्रधनुषीय रंगोंमें अपना रू बदलते हैं। प्रत्युत इस प्रकारके टिमटिमानेका कारण कुछ दूसरा ही है। इसमें मुख्य कारण हमारा वायुमण्डल ही है।

ठीक सिरके ऊपर तारोंमें टिमटिमाहट लेशमात्र भी नहीं होती और ज्यों ज्यों वह क्षितिजके समीप आते जाते हैं त्यों त्यों उनमें टिमटिमाने, रंग बदलने और चमचमानेकी क्रिया अधिक दीखती जाती है। क्षितिजके समीप तारोंके प्रकाशको अधिक घने वातावरणमेंसे प्रवेश करना पड़ता है। गर्मीकी अपेक्षा शीतकालमें तारे अधिक चमचमाते हैं। उनका अधिक टिमटिमाना ही वातावरणमें जलीय अंशकी अधिक सत्ताका सूचक है। पहले विद्वान इन्हींके अधिक टिमटिमानेसे वर्षा और हिमोत्पत्तियोंकी सम्भावना जान लेते थे। वायुमण्डलमें कहींका भाग विरल और कहींका घना होता है। अतः प्रकाश गुजरता हुआ विचलित हो जाता है। भिन्न भिन्न रंगोंका विचलन भी भिन्न भिन्न मात्रामें होता है। अतः सब किरणें एकट्ठी न आकर फट जाती हैं, इसीसे नाना प्रकारके रंग दीखते हैं। ग्रहोंके पिण्ड अत्यन्त

समीप होनेसे उनकी किरण भी यद्यपि फटती है तो भी इनका पृथक् विम्ब पूरा दीखता है; इससे कोई भेद नहीं जंचता। उनकी फटी फटाई किरणों फिर एकमें मिल जाती हैं और तारोंका विशेष विम्ब दिखाई नहीं देता, प्रत्युत् प्रकाशकी रेखा केवल एक बिन्दुसे आती प्रतीत होती है। श्वेत प्रकाशके तारे अन्य नीले, पीले, लाल, नारंगी तारोंकी अपेक्षा अधिक टिमटिमाते हैं।

विशाल सूर्य

साधारणतः देखनेसे यद्यपि नाना प्रकारके तारे दीखते हैं तो भी वह सभी सूर्य हैं। उन सभीकी अलग अलग जोधन देशा है। तो भी गगनके प्रत्येक विभागमें कुछ न कुछ तारे अपनी अपनी विचित्रता लिये हैं, जिनका दिग्दर्शन करा देना यहां अप्रसङ्गिक न होगा। जैसे—

१—अन्तर्मदा या ध्रुवमातामण्डलमें तीन अधिक चमकनेवाले तारे एक ही पंक्तिमें दीखते हैं। वह तीनों २ य दीप्तिके हैं। उनमेंसे एक (सुनीति) एक दम तीन तारोंका तिक्रा है, उनमें से एक नारंगी और शेष दोनों हरे और नीले हैं। यह दोनों पहलेकी परिक्रमा करते हैं। मानों सुवर्णांग हंसकी सेवाश्रुषामें शुक और नीलकण्ठ दोनों लगे हों।

२—ध्रुवतारा २ य दीप्तिका है। उसका प्रकाश हमारे सूर्यसे ५० गुना अधिक है। इसके साथ एक और तारा सटा हुआ है।

३—कुम्भ राशिमें एक युगल तारा है। यह एक दूसरेकी परिक्रमा १६०० वर्षोंमें कर पाते हैं।

४—गरुड मण्डलमें एक परिवर्त्ती तारा है, जिसका प्रकाश सात दिनोंके अन्तरमें बराबर घटता बढ़ता रहता है।

५—ब्रह्ममण्डलमें सबसे बड़ा उज्ज्वल तारा ब्रह्महृदय है, जो हमारे सूर्यसे १०० गुना अधिक

दीप्तिमान है और युगल है। यह दोनों एक दूसरे के गिरे १०४ दिनोंमें परिक्रमा कर लेते हैं।

६—भूतेशमण्डलमें नक्षत्र स्वाति अत्यन्त उज्ज्वल रक्त वर्णका तारा है। यह हमारे सूर्यसे १२ सौ गुना अधिक तेजस्वी है। सूक्ष्म यन्त्रोंसे इसका ताप भी इस भूमण्डलपर अनुभव किया जा सकता है और वह अनन्त नभोमार्गमें २६० मील प्रति सेकंडके वेगसे गति कर रहा है।

७—तारा लुब्धक (सिरियस) श्वेत और अत्यधिक उज्ज्वल है।

८—शुनीमण्डलमें प्रभाष हमारे सूर्यसे ५ गुना अधिक तेजस्वी है। उससे आधे परिमाणका एक तारा उसकी परिक्रमा करता है।

इसी प्रकार प्रायः सभी नक्षत्र मण्डलमें कुछ न कुछ तारे अपनी विशेषता रखते हैं, जिनका विस्तृत वर्णन पृथक् किया जायगा। इनके अतिरिक्त तारकयूथ, त्रिक, चतुष्क, और पञ्चक और युगल, तारे हैं और साथ ही परिवर्त्ती, संधु-क्षित, नीहारिका आदि नाना दृश्य दर्शनीय हैं। इनकी विवेचना आगे करेंगे। यहां इतना ही कह देना पर्याप्त होगा कि पुराने विद्वानोंने तारामण्डलोंका वर्गीकरण ही कर रखा था। किन्तु अब प्रत्येक छोटेसे छोटे और बड़ेसे बड़े तारेका स्थान निर्णय करनेपर भी बड़ा बल दिया गया है। इसीसे उसमें हानेवाले किसी प्रकारके भी परिवर्त्तनका तुरन्त ज्ञान हो जाता है।

तारोंकी रचना

पुराने यूनानी और हिन्दुस्तानी विद्वान् तारोंको राशियों और मण्डलोंमें विभक्त करके और उनके नाना परिचित और अपरिचित नाम रख कर ही सन्तुष्ट हो गये, परन्तु पाश्चात्य विद्वानोंको इसनेसे संतोष नहीं हुआ। इन्होंने इसका और भी अनुसन्धान किया। यह प्रश्न स्वाभाविक ही है कि क्या यह तारे स्वतः प्रकाशमान हैं या सूर्यके प्रकाश-

से प्रकाशित हैं या स्वतः सूर्य हैं। यदि स्वतः सूर्य हैं तो क्या अपने सूर्य नागयण के सदृश ही इनके पिण्डकी रचना भी है। या उससे भिन्न है। भिन्न है तो किनकी और सदृश है तो किन किन अंशोंमें। यह सभी प्रश्न तारोंकी पिण्ड-रचनाके विषयमें स्वभाविक हैं। विद्वानोंने अपने श्रमसे इन तारोंका रचनाकी दृष्टिसे एक अद्भुत वर्गीकरण किया है? जैसे सूर्यवर्ग व्याध्वर्ग, हीलियम वर्ग, आदि। अब हम इन वर्गीकरणका विशेष वर्णन करेंगे।

कोपर्निकसकी ब्रह्माण्ड कहानासे यह बात निस्सन्देह मानी जाने लगी थी कि तारोंकी दूरीके सामने पृथ्वीका क्रान्तिमार्ग और सौर परिवारका क्षेत्र कुछ भी नहीं है प्रत्युत उसको ब्रह्माण्डके विशाल आकारके सामने एक बिन्दु माना जा सकता है। इसीसे यह भी स्पष्ट होगया कि तारोंकी दीप्ति भी सूर्यसे कहीं बढ़कर है जो गणनातीत दूरी पर रहते हुए भी यहां तक बराबर प्रकाश पहुंचाते हैं। अब यह भी सत्य मान लिया गया है कि सभी तारे स्वतः प्रकाशमान विशाल सूर्य हैं। दूरबीनोंसे देखनेपर भी अभी तक तारोंका विशेष विषय दीख नहीं पड़ा। केवल किरण पुंज अनन्त दूरी पर स्थित, बिन्दुओं से आते हुये प्रतीत होते हैं।

रश्मिचित्रादर्शक यन्त्रने इस क्षेत्रमें निस्सन्देह बहुत चमत्कार दिखाया है। इस यन्त्रकी सहायता से तारोंकी भौतिक रचनाका पूरा पूरा ज्ञान होगया है और जो पहले केवल अनुमान कीटिमें था अब वह प्रत्यक्षमें परिणत हो गया है।

रचना दृष्टिसे वर्गीकरण

विज्ञानपत्रकी गत वर्षकी ७वीं संख्यामें हमने सूर्यकी रचनाका वर्णन करते हुए उसका तारोंमें स्थान तथा सप्तरंगी परीक्षाके आधारपर तारोंके सूर्यसमान जीवनकी तरुण वृद्ध तथा मरणवस्था का संक्षेपसं विवरण दिया था। उसी प्रसङ्गमें हमने सूर्यके भिन्न भिन्न भागोंका वर्णन करते हुए हिरण्य-कोष (क्रोमोस्फीयर), हिरण्यवसन और कन्दलका

वर्णन किया था। तारोंके प्रकरणमें हम नये रूपमें उसको न लिखकर पाठकोंका ध्यान केवल उस लेखकी ओर दिलाया चाहते हैं।

१. सूर्य वर्ग

तारे निस्सन्देह सूर्य हैं। उनका हिरण्यकोष, हिरण्यवसन (क्रोमोस्फीयर और कन्दल) (न्यूक्लियन) भी सूर्यके समान ही हैं। यद्यपि बहुत से तारोंकी रचना सूर्यसे कुछ अंशोंमें भिन्न भी है तो भी कुछ तारे सूर्य वर्गमें ही समाविष्ट हैं; क्योंकि उनके रश्मिचित्र सर्वथा सूर्यके समान ही काली धारियोंसे युक्त दीखते हैं। निस्सन्देह उनकी रचना भी सूर्यके ही समान होती है। यद्यपि इस वर्गके बहुत से तारे हैं तो भी इनमें कुछ कुछ वैयक्तिक भेद हैं और उनमें कुछ दीप्ति परिमाण आदिमें सूर्यसे बहुत अधिक बड़े हैं। सूर्य वर्गके तारोंके रश्मिचित्रमें निरन्तर लगातार एक ही क्रमसे आनेवाले रंगोंकी पट्टी होती है, जिसमें उज्ज्वल धारियां न होकर बहुत सी काली धारियां दृष्टि गोचर होती हैं।

इन नाना प्रकारकी काली तथा उज्ज्वल धारियोंकी न्यूनाधिकताके भेदसे तारोंके अन्य नानावर्ग कल्पित कियेगये हैं। सूर्यवर्गके रश्मिचित्रोंमें काली धारियों वाली पट्टियां संतत (कान्टि-न्यूअस) होती है। क्योंकि यह दोनों घटनाएं सूर्य और तारेके आवरणोंके कारण दीखती हैं। तारों और सूर्यका ऊपरका शीत वातावरण अन्दरके अति प्रदीप्त हिरण्यकोशकी दीप्तिको ग्रस लेता है। इसीसे सूर्यवर्गकी सप्तरंगीमें उज्ज्वल धारियोंके स्थानपर काली धारियां प्रकट होती हैं। उनमें उज्ज्वलकी भी ४ रेखाएं नीलपट्टिकापर स्पष्ट होती हैं।

यद्यपि सूर्य वर्गके सभी तारोंकी रचना सर्वथा समान है और सूक्ष्म निरीक्षणसे कदाचित् सूर्यके धब्बों और ज्वालाद्विकों, ज्वालापट्टियों तथा अन्य सूर्यके पृष्ठपर होनेवाले भयंकर उत्पातोंकी

सत्ता भी प्रमाणित हो सकती है तो भी इस वर्ग के सब तारे समान आकार के नहीं हैं। अगस्त्य (कनोपन) तारा कदाचित् सूर्य वर्ग में सबसे बड़ा तारा है। इसका शरीर हमारे सूर्य देवतासे ६० लाख गुना बड़ा है। इसी प्रकार दूसरी ओर सप्तर्षि मण्डल के अरुन्धती तारेका पिण्ड सूर्य के शरीरका ३५०वां हिस्सा है। इसी प्रकार पिण्ड के आकार भेदसे उनमें आकर्षण शक्तिका भी भेद अवश्य है। तो भी इनमें घटक द्रव्योंका तथा मौलिकोंका अनुपात समान होगा।

१. लुब्धक वर्ग

सूर्य वर्ग के तारोंका रंग कुछ सुनहरा सा होता है। सूर्यका ऊपरका वातावरण अन्तर्दीप्त हिरण्यकाष के अत्यधिक चौंधिया देनेवाले प्रकाशकी तोमताको कुछ कम कर देता है। यदि वह न होता तो उसका प्रकाश भी तीव्र नीला सा चमचमाता। इस प्रकार के नीले प्रकाश के तारे भी बहुत अधिक हैं। यह सूर्यवर्गीय तारोंसे भी अधिक इसी वर्ग के हैं। इस वर्गका प्रमुख तारा व्याध मण्डल में लुब्धक है। इसीसे इस वर्गका नाम लुब्धक वर्ग रखा गया है। इसका उज्ज्वल नील प्रकाश है। इसमें सूर्य वर्ग के समान रश्मिचित्रमें काली धारियां बिलकुल नहीं होतीं। उज्जनकी सभी रेखाएं स्पष्ट हैं। कदाचित् इसका सारा वातावरण उज्जनका ही बना हुआ है। इस वर्गमें सबसे अधिक निरीक्षण लुब्धकका ही किया गया है। अन्य तारोंकी अपेक्षा यह बहुत समीप है। इसका प्रकाश हम तक दो वर्ष में पहुंचता है। और कुछ तारे इतनी दूर हैं। जिनका प्रकाश पहुंचनेमें सैकड़ों वर्ष भी पर्याप्त नहीं। लुब्धक अपने सूर्यसे $२\frac{1}{2}$ गुणा बड़ा है। इसकी दीप्ति २१ गुनी है, परन्तु शरीर पिण्ड के अनुमानसे इसकी दीप्ति केवल ११ गुनी है। इस वर्गमें अत्यधिक उज्ज्वलता और प्रखर

दीप्ति भी यही कारण है कि इसका वातावरण सूर्यकी अपेक्षा घना नहीं प्रत्युत विरल है और अधिक पारदर्शक है। कदाचित् उनके अन्दरका कन्दल और हिरण्यकोश भी बहुत बड़ा हो।

कतिपय तारोंके वर्ग उक्त दोनों वर्गोंके मध्यमें हैं। लुब्धक वर्गमें उज्जनकी बहुलता है और धातु तत्वोंकी कमी है। नीचेके वर्गोंमें दोनोंका मिश्र मिश्र अनुपातमें मिश्रण पाया जाता है। इनको ही मध्यम वर्ग कहेंगे, जैसे प्रभाष तारा (प्रोसियन) लघुश्वान मण्डलमें है। इसमें कुछ गुण सूर्य वर्गके और कुछ गुण लुब्धक वर्गके हैं। इसको देखनेसे प्रथम यही सन्देह हो जाता है कि कहीं यह दो तारे तो नहीं हैं।

२. कार्तिकेय वर्ग

गत २० वर्षोंमें ही एक और प्रकारके तारोंके वर्गका अनुसन्धान किया गया है। वह हीलियम वर्ग कहाना है। हम इसको कार्तिकेय वर्ग कहेंगे। इनका रश्मिचित्र बराबर अविच्छिन्न (continuous) होता है। यद्यपि उज्जनकी रेखाएं भी कुछ अंशमें होती हैं तो भी उनमें हीलियम की विशेष रेखाएं प्रकट होती हैं।

बहुतोंमें हीलियमके अतिरिक्त किसी प्रकारकी भी रेखा नहीं होती। इनकी बहुत अधिक समता नीहारिका स्तवकोंसे मिलती है। इस वर्गके तारोंमें नीहारिकाका आवरण अवश्य होता है। इस वर्गके बहुत से तारे अकाश गंगामें मिलते हैं। इसके अच्छे अच्छे नमूने ओरायन (मृगशिरा) मण्डलमें हैं। इसी मण्डलमें कार्तिकेय (वाल्द्विक्स) तारा बहुत उत्तम नमूना है। इसी प्रकार काणराज भी इसी वर्गका तारा है। इनमें बहुत सा अंश नीहारिकाका होता है। इसके वातावरणकी बहुत ही कम घनता होती है। इनके प्रकाशका बहुत कम अंश बिलीन होता है। इसीसे इनका प्रखर नील-श्वेत प्रकाश-दीखता है।

यह प्रश्न स्वभावतः उत्पन्न होता है कि इन तीनों वर्गोंमें परस्पर इतना भेद क्यों है। लुब्धक और

कार्त्तिकेय वर्गके तारे सूर्य वर्मके तारेकी अपेक्षा क्यों इतने अधिक उज्ज्वल प्रकाशसे चमकते हैं। इसका सरल उत्तर कुछ पहले स्पष्ट हो गया है कि उनका वातावरण अपेक्षा विरल होनेसे प्रकाशको कम विलीन करता है, क्योंकि उनके वातावरणमें धातवीय गैसों नहीं होतीं। यहाँ वही प्रश्न फिर उठता है कि इन वर्णोंके तारोंके वातावरणमें क्यों धातवीय गैसों नहीं होतीं। यदि इन तारोंमें तापकी बहुत अधिकता हो तो धातवीय गैसोंकी निःसन्देह ऊपर आना चाहिये। कदाचित् गुह्यताके बलसे वह बिचकर केन्द्रके समीप ही रह जाती हैं और वहाँ नाना काली धारियोंका कारण बनती हैं। परन्तु यह भी सन्तोषप्रद कारण नहीं। वस्तुतः धातवीय प्रतप्त गैसोंमें एक प्रकारका वैद्युतिक बल उत्पन्न हो जाता है जो उनको समान वैद्युतिक पिण्डसे परे भगाता है। इसीसे सूर्यकी धातवीय गैसों सूर्यके कन्दलसे उठकर गुह्यताके बलको मात करती हुई वातावरण तक आ जाती हैं। परन्तु लुब्धक और कार्त्तिकेय वर्गके तारोंमें यह गैसों वैद्युतिक बलके प्रबल न होनेसे ऊपर नहीं आतीं। इससे उनका तापांश भी सौरवर्ग की अपेक्षा न्यून प्रतीत होता है। हमारे सूर्यमें भी जब क्रमशः इस वैद्युतिक बलसे परे भागनेकी प्रतिक्रियाका हास हो जायगा तब यह सूर्य नारायण भी काञ्चन प्रकाशको छोड़कर नीलमणि की कान्ति दिया करेंगे; मानों पीताम्बर उतर कर साक्षात् घन श्याम नारायणका देह प्रकट होगा।

४. रोहिणी वर्ग

इसके पश्चात् हम रोहिणी वर्गके तारोंकी ओर पाठकोंका ध्यान आकर्षित करते हैं। इस वर्गके तारोंकी रचना बहुत कुछ सूर्य वर्गके तारोंके सदृश है तो भी इनको सूर्य वर्गमें डाला नहीं जा सकता; क्योंकि इनके रश्मिचित्रमें कुछ विशेषता पायी जाती है। इनके वातावरणमें बहुत ही अधिक प्रकाश लुप्त हो जाता है। सबसे अधिक विचलित होनेवाला नीला जामनी प्रकाश तो प्रायः लुप्त हो

जाता है। धातवीय गैसोंके प्रकाश भी लुप्त हो जानेसे उनकी काली धारियाँ और भी गहरी हो जाती हैं। इस वर्गका सबसे अच्छा उदाहरण रोहिणी (एलडीवरन) है। इसका रंग लाल पीला है। इसका दीप्त शक्ति भी बहुत अधिक है; तो भी प्रकाशके बहुत विलीन हो जानेसे इसको १५ दीप्तमें रखा गया है। इसका तेजः सामर्थ्य हमारे सूर्य से २० गुनेसे भी अधिक है। इसके वातावरणमें धातवीय गैसों बहुत अधिक हैं। नीला प्रकाश सारा इसके घने वातावरणमेंसे निकल ही नहीं सकता।

५—पारिजात वर्ग

इसी वर्गके सदृश हम एक और वर्गकी रचना भी पाते हैं। इसको हम पारिजात वर्ग (एण्टेरियन सटार्स) नाम देते हैं। इस वर्गके तारों की प्रायः सभी प्रकृति रोहिणी वर्गके समान है, परन्तु इनकी रश्मिचित्र पट्टिकाओंमें रेखाएँ एक ओर बढ़ती जाती हैं। उनका आकार कुछ भद्दा सा हो जाता है। हम इस घटनाका नाम रेखा—प्रवाहके नामसे लिख आये हैं। ऐसे बहुत कम तारे हैं, जिनकी सतरंगी पट्टिका में रेखा प्रवाह दीखता है। इस प्रकारके तारोंकी भी दो कक्षाएँ हैं। दोनोंके रश्मिचित्रोंमें भौतिक रचना की विशेषताका कुछ विशेष ज्ञान नहीं होता। प्रथम कक्षामें रंगोंकी पट्टियाँ जामनी रंगकी ओरसे सीमित हैं परन्तु क्रमशः लाल रंग की ओर धीरे धीरे अपने साथके रंगमें प्रवाहित होकर मिल जाती हैं। इनके रश्मिचित्रको एक और रश्मिचित्र ढके रहता है। यह दूसरा आच्छादक रश्मिचित्र हिरण्यकोशके आवरण, वातावरण, का है, जिससे यह सर्वथा सूर्य की सतरंगीके समान होता है।

प्रथम यह कल्पना की गयी कि यह विशेष प्रकार की प्रवाहित धारियाँ मूल तत्वोंके यौगिकों की हैं तो भी विद्वानोंके चित्त को पूरा सन्तोष

नहीं हुआ। इतना निश्चय था कि इन तारोंके वातावरणमें बहुत से तत्वोंके तथा यौगिकोंके वाष्प मिले हैं, जिनका तापान्तर भी नाना प्रकारसे है। इसीसे अन्नःकन्दल का प्रकाश बहुत सा वातावरणमें ही विलीन हो जाना है। इसी कारण उनकी रश्मिचित्रादिका को अन्य रश्मिचित्र टूटके रहते हैं। और सभीमें अपनी अपनी काली धारियां होने से बहुत ही अधिक धारियां हो जाती हैं। मि० फाउलर ने १९०४ में पारिजातवर्गके तारोंके रश्मिचित्रमें दीखने वाली प्रवाहित रेखाओंकी डिटेनियम-ओषितकी रेखाओंसे तुलना की। इस तुलनात्मक परीक्षणमें बड़ी भारी सफलता हुई; १० मेंसे आठ धारियां ज्योंकी त्यों मिलीं। इससे यह परिणाम निकला कि डिटेनियम ओषित पारिजात वर्गके तारोंमें अवश्य विद्यमान है। इसी प्रकार सिंगोजनकी तुलना भी की गयी। इस वर्गके तारोंमें कर्बनकी सत्ता नहीं पायी गयी।

इस वर्गके बहुत से तारे परिवर्त्ती हैं अर्थात् इन तारोंकी दीप्ति क्रमशः कभी बहुत घट जाती है और कभी अधिक हो जाता है। इसका उत्तम उदाहरण काल जुल्य मण्डल (आरायन) में तारा विशाख (बीटल जेक्स) है। इसीको आर्द्रा नक्षत्र कहते हैं। इसका वर्ण विलकुल गीले रुधिरके समान उज्ज्वल लाल है। दूसरा उदाहरण वृश्चिकराशि में पारिजात तारा है। इसीका दूसरा नाम ज्येष्ठा (अएटेयर) कहा जाता है। इसीसे अंग्रेजीमें यह वर्ग अएटेरियन कहाता है।

पारिजात और विशाख आदि इस वर्गके तारे निःसन्देह बहुत ही अधिक दूरीपर हैं। और इनका बहुत सा प्रकाश इनके वातावरणसे रुक जानेके कारण यहां बहुत कम आता है तो भी वह प्रथम दीप्तिके तारे गिन जाते हैं। निःसन्देह यह हमारे सूर्यसे कहीं अधिक बड़कर तेजस्वी हैं। पारिजातका हिरण्यकोश हमारे सूर्यसे निःसन्देह ८०० गुना बड़ा होना चाहिये और समस्त पिण्ड तो २२

हजार गुना कृता गया है। इसी प्रकार आर्द्रा नक्षत्र पारिजातसे भी कहीं बड़ा है।

इसी वर्गका एक अत्यन्त अद्भुत एवं विस्मयजनक तारा तिमिमण्डल (सीटस) में मार (मीए) है। यह उज्ज्वल लाल रंगका परिवर्त्ती तारा है। ऐसे तारोंके परिवर्त्ती होनेका कारण यह है कि इन तारोंके वातावरणमें कभी कभी बहुत बड़ी उथल पुथल होती है। कभी वातावरण एकदम घना होजानेसे तारेका प्रकाश मन्द होजाता है और वहीं आवरण शीतल होकर जब एकदम अधःपात क्रियासे कन्दल की ओर झिच जाता है उस समय वातावरण कुछ विरल होजाता है। इससे तारेकी दीप्ति सहसा अधिक होजाती है। सूर्यसदृश पिण्डोंके वातावरणमें यह परिवर्त्तन बराबर होते हैं जो हमने अपने सूर्य विषयक लेखोंमें बड़ी स्पष्टतासे दर्शाये हैं। तारे की अधिक दीप्तिके समय प्रायः विरल वातावरणमें उज्ज्वल राशि ही भड़का करती है। उक्त वर्गमें १५ प्रतिशत तारे परिवर्त्ती हैं। शेषोंमें भी प्रायः कुछ कुछ चिन्ह परिवर्त्ती होनेके पाये ही जाते हैं।

(असमाप्त)

भारतवर्षका हमला जर्मनीपर

(कुम्भाङ्कने आगे)

[ले० श्री० "जटायु"]



द व्यास, कालिदास यह सब जन्मसे शुद्र थे, पर अपने शुभ कर्मोंसे ही इन्होंने ब्राह्मणकी पदवी पाई और ब्राह्मणोंमें भी श्रेष्ठ माने गये। अर्थात् श्रुति कहलाये। स्मृतिका वाक्य है कि मनुष्य जन्मसे शुद्र होता है और अपने कर्मों द्वारा ब्राह्मणकी पदवी पाता है। इसका अर्थ यह है कि जन्मके समय सब मनुष्य एक भेषीमें होते हैं और इनमें से जो सभ्य पुरुष होते हैं वह

द्विज कहलाते हैं और असभ्य पुरुष जो केवल दास कर्म करने योग्य होते हैं वह शूद्र कहलाते हैं। द्विजों में जो विद्या प्रचार करते हैं वह ब्राह्मण कहलाते हैं, जो युद्ध विद्या सीखते हैं वह क्षत्री कहलाते हैं और जो वणिज व्यापार करते हैं वह वैश्य कहलाते हैं। समाजकी रक्षा सेवा और उन्नतिके लिए यह तीनों वर्ण आवश्यक हैं। एक पुस्तकालयकी एक अलमारीमें गणितकी पुस्तकें रख दीजिये; एकमें ज्योतिषकी, एकमें प्राणी-शास्त्रकी, एकमें समाज शास्त्रकी, एकमें अर्थ शास्त्रकी, एकमें न्यायकी, एकमें धर्म-शास्त्रकी और एकमें इतिहासकी। अब इसमें किसी एक अलमारीकी पुस्तकोंको किसी दूसरी अलमारीकी पुस्तकोंसे उत्तम अथवा निकृष्ट आप नहीं कह सकते। यह बात दूसरी है कि आपको किसी विषय से रुचि हो और उसकी पुस्तकें आपको विशेष प्रिय हों। इन अलमारियोंका एक दूसरेसे कोई मुकाबिला हो ही नहीं सकता। इसी प्रकार द्विजोंके तीनों वर्णोंमें एक वर्णको दूसरेसे उत्तम नहीं सकते। इसका इतिहास साक्षी है। देखिये राम और कृष्ण को भगवानका अवतार कहते हैं। यह दोनों अवतार ब्राह्मण वंशमें नहीं हुए थे और कृष्ण तो ग्वालोक वंशमें हुए जिनको सम्वत् १८०० व १८०० में अहीर कहते थे। और आश्चर्य्य है कि अहीर शूद्र माने जाते थे। यह प्रथा आर्योंके राज्यमें नहीं थी। देश भरमें जब बड़े बड़े श्रेष्ठ क्षत्रिय महाभारतमें कट कर नाश हो गये और राज काज उलट पलट हो गया तबसे भारतवर्षकी दशा बिगड़ती ही चली गई। यहां तक कि ब्राह्मणों क्षत्रियोंमें भी आपसमें मन मोटाव उत्पन्न हो गया। इसका फल यह हुआ कि सम्वत् ६०० से आर्योंका हास होने लगा और भारत-वर्षमें अनाथोंका राज्य फैलने लगा।

भारतेन्दु ने फिर पुरानी प्रथा पर समाजको भारतवर्षमें लानेका यत्न किया। हम यह लिख चुके हैं कि भारतेन्दुने सब प्रजाके बालकोंको बिना

शुल्कके प्राथमिक शिक्षा देनेका हुक्म दिया था। इस कारण सब वर्णोंके बालक एक साथ शिक्षा पाते थे। इनमें जो अच्छी श्रेणीमें उत्तीर्ण होते थे उनको उच्च शिक्षा भी पाठशालाओंमें बिना शुल्क दी जाती थी। इन पाठशालाओंके विद्यार्थी अपनी अपनी रुचिके अनुसार महाविद्यालयोंमें तरह तरहके उद्यमों और विविध शास्त्रोंमें निःशुल्क शिक्षा पाते थे। शिक्षा समाप्त होनेपर अपनी अपनी योग्यतानुसार राज्य काज और समाज सेवा करते थे। जो शिक्षक का काम करते थे अथवा न्यायालय इत्यादिमें नियत होते थे शर्माकी पदवी पाते थे। और ब्राह्मण वर्ण माने जाते थे। जो पुलिस अथवा सेना विभागमें थे क्षत्रिय माने जाते थे और जो वाणिज्य व्यापार करते थे अथवा आर्थिक उद्यमोंमें लगे रहते थे वैश्य माने जाते थे। जो केवल समाजकी सेवा शुश्रूषा मात्र करने योग्य होते थे वह शूद्र कहलाते थे।

सम्वत् १८०० और १८०० में आर्योंकी मर्यादा बिगड़ गई थी; जो जिस वर्णमें उत्पन्न होता था वह उसी वर्णका माना जाता था। इससे भारत-वर्ष अत्यन्त हीन दशा को पहुंच गया था और स्वार्थ झड़कार समाजमें छाया हुआ था। ब्राह्मणोंमें बहुत से अज्ञानी कूट नीतिज्ञ स्वार्थी और दुष्ट पैदा हो गये थे। क्षत्रियोंमें अधम लोभ और भय उत्पन्न हो गया था। वैश्योंमें सदैव दरिद्रता बनी रहती थी और दान पुण्य का किञ्चित् मात्र भी प्रचार नहीं रहा था। शूद्रोंमें विद्वान-पराक्रमी-पुरुषार्थी और उत्साही जीव उत्पन्न होना बिल्कुल बन्द हो गये थे।

आर्योंकी यह पुरानी मर्यादा थी कि एक पुरुषके कई स्त्रियां हो सकती थीं। इतिहासमें विख्यात है कि दूसरे देशोंमें सब समाजोंमें यही प्रथा थी। उस समय अन्य देशकी योग्य कन्याओंका पालिश्रमण करना बिल्कुल जाता रहा था। इसका फल यह हुआ कि भारतीयोंकी जन संख्या बिल्कुल कम हो गयी, यहां

तक कि भारत वर्षमें भी यह बहुत कम रह गये और अधिकांश दूसरे देशोंके मनुष्य फैल गये। भारतेन्दुने आर्योंकी संख्यामें उन्नात करनेके लिए आज्ञा दी कि एकसे अधिक स्त्रीसे विवाह करना जायज है। और शूद्रोंको छोड़ कर द्विजोंके लिए ऐसा करना आवश्यक हो गया था। इसी मतके अनुसार भारतेन्दु ने आज्ञा दी कि भारतीय जर्मनों की कन्याओंसे बेधड़क विवाह करें। जो जर्मन अपनी कन्या किसी भारतीयसे व्याह देता था, उसका बड़ा आदर होता था। इस प्रकार बड़े बड़े धनाढ्य जर्मनोंकी कन्याएं अधिकांश भारतीयोंको व्याह दी गईं और इनसे जा सन्तान उत्पन्न हुईं वह भारतीय गोत्रकी कहलाईं। उनके लिए यह मर्यादा डाली गई थी कि जो कन्याएं उत्पन्न होती थीं वह केवल भारतीयोंके साथ व्याही जाती थी और पुत्रोंको आज्ञा थी कि वह जर्मन कन्याओं अथवा भारतीय गोत्रकी कन्याओंसे विवाह करें।

डाकुर अख्यर ने एक विचित्र यंत्र बनाया और एक रासायनिक वस्तु निकाली। उसके द्वारा स्त्रियोंके गर्भाशयमें ऐसा परिवर्तन कर देते थे कि जिससे इच्छानुसार जिस स्त्रीसे चाहें केवल बालिकाएं अथवा केवल बालक उत्पन्न हों। डाकुर अख्यरकी रीति जर्मनीमें अधिकांश प्रयोगमें लाई गई और इसका फल यह हुआ कि जो कन्याएं भारतीयोंमें व्याही थीं उनसे बालक ही बालक उत्पन्न हुये और जर्मनीमें भारतीयोंके सन्तानकी संख्या दिन दुगनी रात चौगुनी फैलने लगी। जर्मन यह देख कर कि जिनकी कन्याएं भारतीय व्याहते हैं उनका बड़ा आदर होता है, अपनी कन्याओंका विवाह भारतीयोंके साथ करने को बड़े उत्सुक रहते थे और जिनके कन्याएं नहीं होती थीं, उनको बड़ा दुःख होता था। बहुत से जर्मनोंने तो डाकुर अख्यर की सहायतासे बालकोंका होना अपने यहां बिरकुल स्थगित कर दिया। जर्मनीमें भी वर्णाश्रम-धर्म फैल गया और भारतीय जर्मन प्रजा में भी ब्राह्मण, क्षत्री, वैश्य, शूद्र होने

लगे। केवल अन्तर इतना था कि भारतके ब्राह्मण, क्षत्री, और वैश्य, आर्य ब्राह्मण, आर्य क्षत्रिय, आर्य वैश्य, कहलाते थे और जर्मनके ब्राह्मण, क्षत्रिय और वैश्य, जर्मन ब्राह्मण, जर्मन क्षत्रिय और जर्मन वैश्य कहलाते थे।

जर्मनके पादरियोंको भारतीय सम्यताका प्रचंड रूपसे जर्मनीमें बढ़ना खटकने लगा और उन्होंने बहुत से जर्मनोंको बहकाया। उन्होंने कहा कि "यह सब भारती चटक मटक उसी प्रकारके तंत्र मंत्रकी रचना है जैसी कि मूलाका फराऊनके द्वारमें दिखाई गई थी। जितने जर्मन भारतीयोंके अधीन अथवा सहकारी हो गये हैं वह सब नरकमें जावेंगे।" जो जर्मन जनता भारतके शरणमें नहीं आई थी उससे इन्होंने कहा कि जर्मनीको छोड़कर हमारे साथ उसी प्रकार भाग चलो जैसे मिश्रकी कुछ जनता मूलाके साथ भाग गई थी। बहुतसे जर्मन पादरियोंको स्वप्नमें ईसा मसीह और कितने ही सेंट और फरिश्ते दिखलाई देने लगे। कोई पादरी कहता था कि मुझसे स्वप्नमें मसीहने अमेरिकाकी तरफ उंगली उठाकर कहा है कि मेरो भेड़ोंको अमेरिका ले जाओ। कोई पादरी कहता था कि इज़राईल फरिश्तेने मुझसे स्वप्नमें कहा है कि सब करो, खुदा जर्मनीपर एक लोग भेजने वाला है, जिससे सब भारतीय और उनके जर्मन मित्र एक दम मर जावेंगे और जो सब ईसाई हैं वही बचेंगे। इन सब बातोंका फल यह हुआ कि जर्मन प्रजामें बड़ी अशान्ति फैल गई और जो जर्मन जर्मनीसे भाग गये थे वह और भी अधिक कष्टमें पड़ गये। उनके चित्तबड़े दुःखित रहने लगे और उनको विश्वास हो गया कि जो बाइबिलमें लिखा है और जो पादरी लोग भी कहते हैं कि ईसाइयों का कष्ट दूर करनेके लिए मसीह फिर जन्म लेंगे वह अवतार अब प्रकट हुआ चाहता है। भारतेन्दुके जर्मन सचिवको यह अशान्ति देख कर बड़ी चिन्ता हुई।

भारतेन्दुके जर्मन सचिवका नाम राजेन्द्र बिहारी मलिक था। यह जर्मनके पुलिस विभागके चार्जमें थे। यह बड़े तीव्रबुद्धिके थे, और बड़े चालाक थे। मीठी मीठी बातें करके कैसा ही होशियार मनुष्य क्यों न हो, उसके हृदयकी बात निकाल लेते थे। इन्होंने ढूँढ़ करके और भली भाँति जाँच करके फुल उल्ला सहबानी नामके एक मनुष्यको बुलाया। यह फारसी, अरबी, हिन्दी, संस्कृत भाषाओंके अतिरिक्त जर्मन भाषा बहुत अच्छी तरह से जानते थे और बड़े बड़े जर्मन ग्रन्थोंकी टीका बड़ी सरलता से करते थे। पर भारतवर्षमें यह आज्ञाद खयालके समझे जाते थे। मुसलमानी अथवा हिन्दू किसी मजहबपर इनका दृढ़ विश्वास न था। यह अपनी खिचड़ी अलग ही पकाया करते थे। मलिकने इनको बर्लिनमें बुलवाया और जो धार्मिक अशान्ति फैल रही थी उसके दूर करनेमें इनकी सहायता मांगी। इन्होंने कहा “अच्छा; यथा-शक्ति हम आपकी सहायता करेंगे। हम किसीके धर्म के फन्देमें तो पड़ेंगे नहीं, पर हमें इस बातका अवश्य गौरव है कि आज एशियाई सभ्यताने यूरोपीय सभ्यता को नीचा दिखलाया है और जिस ऊँचे शिखरपर एशियाई सभ्यता चढ़ गई है उसको वहाँ अटल बनाये रखना मैं अपना परम धर्म समझता हूँ। मैं जर्मनोंमें धार्मिक नपुंसकता फैलाने का अब यत्न करता हूँ।” यह कहकर मौलाना सहबानी भारतवर्ष लौट गये।

मौलाना सहबानीने भारतवर्षमें आ कर अन्तरराष्ट्रीय सचिवकी मलिक बाबूका पत्र दिया। इसके पत्रात् अपनेसे दो एक धार्मिक विचारके मनुष्योंको अपने साथ लिया और एक ब्रह्मज्ञानकी सुसायटी स्थापित की। उन्होंने हिन्दीभाषामें ब्रह्मज्ञानके नामका एक पत्र प्रकाशित किया और भारत जनताके आगे बड़े बड़े व्याख्यान देने आरम्भ किये। इन व्याख्यानोमें इन्होंने जर्मन सभ्यताकी बड़ी प्रशंसा की और अपने व्याख्यानोमें कहा कि कृष्ण और क्राइस्ट एक ही हैं, और कृष्ण क्राइस्टका

अवतार है अथवा क्राइस्ट कृष्णका अवतार है; कलङ्की अवतार जर्मनीमें होने वाला है और भगवान जर्मनीमें प्रकट होंगे। इस पर भारतवर्षमें इनपर बड़े बड़े आक्षेप किये गये। इन्होंने कहा कि भारतवर्षके घुरे दिन आनेवाले हैं और भारतवर्ष सभ्यताके शिखरपरसे गिरगा। भारतवर्षकी जनताने इनके व्यंग वाक्योंको पसन्द नहीं किया। यह भारतवर्ष छोड़ कर जर्मनी चले गये और वहाँ निवास करने लगे। जर्मनोंने इनका बड़ा आदर सत्कार किया। यह घर घर पूजे जाने लगे। नगर नगर में यह व्याख्यान देने लगे। जर्मन सभ्यताकी बड़ी प्रशंसा करने लगे। जर्मन सैकड़ों इनके वाक्य सुनने आते थे। बड़े बड़े जर्मनजो कट्टर देश-भक्त थे इनके चेले हो गये और इनकी सुसायटीके मेम्बर हो कर इनके भक्त और सहकारी हो गये। मौलाना कहा करते थे कि भारतीय सभ्यता मत ग्रहण करो, अपनी सभ्यता छोड़ कर अपनी दशा मत बिगाड़ो। जर्मनीमें इन्होंने जर्मनोंका एक ब्रह्मविद्यालय स्थापित किया। इस विद्यालयमें इन्होंने हिन्दी भाषा, इतिहास, न्याय, जर्मन भाषा, गणित—इत्यादिका पाठन-क्रम रखा और कहा कि विज्ञान, कृषि, वैज्ञानिक उद्यम इत्यादि द्वारा आर्थिक दशा सुधारनेके सांसारिक जालमें न फँसो; यह संसार असार है; अपनी आत्मिक दशा सुधारी; भारतीयोंकी तरहसे अपने को बिगाड़ो नहीं। कुछ धनाढ्य भारतीयोंको जर्मन ब्रह्मविद्यालयमें काम करनेको यह जर्मनी ले गये। भारतेन्दुके राजकर्मचारियोंसे इन्होंने जर्मनीमें बड़ा विरोध किया। इससे जर्मनोंका बहुत ही विश्वास बढ़ गया। इन्होंने अपने जर्मन शिष्योंसे कहा; “सत्यगुरु प्रकट होनेवाला है और श्वेतवर्णका होगा।” बहुत से जर्मन इन्हींको सत्यगुरु मानने लगे। इन्होंने सिखाया कि “सब धर्म एक हैं, किसी मनुष्यसे शत्रुता का भाव न रखना चाहिये। सब सभ्यताएँ धर्मोंके आधारपर खड़ी होती हैं। जो भारतीय करते हैं, वह अपनी सभ्यताके आधारपर

करते हैं। वह अपने पूर्वजन्मके कर्मोंका फल भोग रहे हैं। जर्मनोंको अपने धर्म पर दृढ़ रहना चाहिये। शत्रुता बिल्कुल छोड़ देनी चाहिये। आत्मा सुधारना चाहिये। आगामी जन्मोंमें वह भी उसका फल भोगेंगे और उन्हींकी सभ्यता अवश्य संसारमें फैलेगी।" नाना प्रकारके जप तप योग और उपासनाएं इन्होंने गढ़ गढ़ कर जर्मनोंको सिखलाई और बहुत से जर्मन इन्हींमें लिप्त रहने लगे। जहां कहीं किसी समाजको जर्मनीका हितकारी देखते थे और यह बढ़ती हुई मालूम देती थी उसीमें सम्मिलित हो जाते थे। बहुत से जर्मन इनका त्रिकालदर्शी मानने लगे और प्रायः समाजोंने इनको अपना नेता बनाकर घागडोर इनके हाथमें दे दी। मौलाना सहबानीके षडयन्त्रका यह फल हुआ कि जर्मन पादरियोंका प्रभाव कम हो गया और बहुत सी जनता एक प्रकारकी धार्मिक नपुंसकतामें प्रस्त हो गयी।

इस प्रकारसे जर्मनीमें शांति फैल गई और भारतीय राज्य सम्पूर्ण रीतिसे शक्तिशाली हो गया। अधिकांश जर्मन युद्धसे घृणा करने लगे। युद्ध विद्यासे तो उनका ध्यान बिल्कुल हट गया। सांसारिक लक्ष्योंको केवल पेट भरनका साधन समझने लगे। उनकी व्यापारमें रुचि बिल्कुल नहीं रही। इसका फल यह हुआ कि जर्मनीमें सम्पत्ति दिन प्रति दिन कम होने लगी।

भारतेन्दुके भूमिकरके सचिवने आज्ञा निकाली कि "जर्मनी विजयके साथ ही साथ जर्मनीकी सब भूमि भारतेन्दुकी हो गई है। प्रत्येक कृषकको दश एकड़ भूमि दी जाय और इस प्रकार बांटनेके पश्चात् जो भूमि रह जाय वह ठीकेदारोंको दे दी जाय। यह ठीकेदार किसी प्रकारसे भूमिके मालिक नहीं होंगे। यह केवल एक प्रकारके राजा और प्रजाके बीचके दलाल होंगे, जो भूमिका कर वसूल करेंगे। करका पांच प्रति सैकड़ा इनके परिश्रमके बदलेमें इनको दिया जायगा।" यह सम्भव

था कि वह बेईमानी करके राज्यको धोखा दें और कर वसूल करके खुद खा जावें। इस कारण प्रत्येक ठीकेदारी कमसे कम करकी एक मात्रा नियत कर ली गई थी और ठीकेदारको अवश्य देनी पड़ती थी। इसके न देने पर ठीका छुट जाता था। इसके अतिरिक्त भूमिके कर और आय व्ययका हिसाब सकार्यी कर्मचारी रखते थे। समय समयपर जब कागजातसे ज्ञात होता था कि भूमिसे अधिक आमदनी होने लगी है तो पुगना ठीका तोड़ दिया जाता था और करकी मात्रा बढ़ाकर नवीन ठीका दिया जाता था। एक शर्त यह भी थी कि जब किसी स्थानपर कोई मनुष्य एक हलकी कृषि करने को उद्यत होगा ठीकेदारसे दश एकड़ भूमि लेकर उसको दे दी जायगी। कृषकोंकी भूमि जन्म भरके लिए दी जाती थी और जबतक कि वह कर देते रहते थे उनसे भूमि नहीं छुटती थी। कृषकके मरनेपर उसकी सन्तानमेंसे केवल एकका भूमि मिलती थी। इस प्रकार सन्तानमें भूमिका बंटवारा नहीं होता था, पर भारतीयों अथवा भारतगोत्रियोंको जो भूमि जागीरमें दी जाती थी वह उनकी मिल्कियत होती थी। उनको अख्तियार था कि वह जिस शर्तपर चाहें कृषकोंको दें अथवा छुड़ा लें और इसपर जो कर बंधता था जागीरदारका किसी प्रकार का उसपर इजाफा नहीं देना होता था। जागीरोंका भी सन्तानमें बंटवारा नहीं होता था। और जागीरदार इच्छानुसार जिस किसी को अपनी सन्तानमेंसे चाहे वारिस बना सकता था। भारतवर्षकी पूंजी वालोंको कुरंग और नहरें बनानेमें अपनी सम्पत्ति व्यय करनेके लिए हर प्रकार की सुगमता दी जाती थी और सकार्यी कर्मचारियोंद्वारा इस सम्पत्तिका लाभ वसूल करने का बहुत अच्छा प्रबन्ध कर दिया गया था।

(असमाप्त)।

अकबरकी राजधानी और दरबार

[ले० - इतिहासकार वं-शेषमणि त्रिपाठी, विशारद]

क इतिहासकारने लिखा है कि मुगल सम्राटोंकी राजधानियोंके इतनी जल्दी परिवर्तन होते रहने का कारण यह भी था कि वह लोग मध्य एशियाकी आरक जातिके वंशज थे। मुगल राजधानी दिल्ली, आगरा और लाहौरके केन्द्रोंमें घूमा करती थी। एवं मुगल सम्राटोंका बहुत समय तो खेमोंमें बीतता था। इन सम्राटोंकी छावनी इतनी दिव्य और प्रभावशाली होती थी कि उसका विवरण पढ़कर विस्मय होता है। मुगल छावनीको इतिहासकारोंने यथार्थतः "रमता दिल्ली" नाम दिया है। अकबरकी भी राजधानी सदा एक स्थान पर न थी। उसके समयमें साम्राज्यका मुख्य केन्द्र भिन्न भिन्न अवसरोंपर दिल्ली आगरा, फतहपुर सीकरी और लाहौरमें रहा। दिल्लीमें राजधानी बहुत कम कालके लिए रही, पर जहां तक ज्ञात होता है आगरापर ही सम्राटकी विशेष ममता थी। आगराके समीप सीकरी * को सम्राटने फतहपुर नाम रख कर १५७३ में अपनी राजधानी बनाया। पुनः १५८५ में राजधानीको मुहम्मद हाकिम मिर्जा (अकबरका भाई और काबुलका सुबेदार) की मृत्यु एवं अन्य आवश्यक कारणोंसे पश्चिमोत्तरमें ले जाना पड़ा। लाहौर लगभग † तेरह वर्षों तक

* सूरदास ने अकबर के बुचानेपर कहा था 'कहा मोकों सीकरी से काम !'

† अकबर ने शासन की बागडोर १५६० में अपने हाथमें ली थी। तबसे २३ वर्षोंके बाद लगभग तेरह साल तक फतहपुर सीकरीमें और पुनः तेरह वर्षों तक लाहौरमें राजधानी रही। फिर आगरा राजधानी हुई और सात वर्ष बाद सम्राटका देहान्त हो गया। ज्ञात होता है कि राजधानीके स्थानका परिवर्तन भी निश्चित समयके बाद निश्चित व्यवस्थाके अनुसार होता था।

(१५८५-१५८८) साम्राज्यका केन्द्र रहा। उसके बाद सम्राटकी जीवनयात्राके अन्तिम दिनोंमें* आगरा में ही राजधानी रही और वहीं ईस्वी १६०५ की १७ वीं अक्तूबरको अकबरका देहान्त हुआ। वर्नियरने अपनी भारत यात्राके वृत्तान्तमें दिल्ली और आगराका अच्छा चित्र खींचा है। भग्नप्राय फतहपुर सीकरीसे उसे कोई काम नहीं था और लाहौर (१६६५) उसके समयमें अपनी पहली प्रभाको बहुत कुछ खा चुका था; क्योंकि लगभग दो तीन दशकोंसे साम्राज्यकी राजधानी वहांसे बिल्कुल उठ गयी थी। एवं जिस दिल्लीका बर्नियरने वृत्तान्त लिखा है उसका निर्माण अकबरके बाद उसके पौत्र ने किया था। उसने दिल्लीके गढ़, मकानों, सड़कों, हाटों और भवनों एवं मंसबदारों और सम्राटके निवासादिके विवरणके साथ व्यापार इत्यादिके विषयमें भी लिखा है। आगरा भी बहुत बातोंमें दिल्लीके समान था, परन्तु बर्नियर लिखता है कि "हिन्दुस्तानके सम्राटोंका प्रायः निवासस्थान होनेके कारण अकबरके समयसे लोचकल, उमराओं और राजाओंके प्रासादोंकी अधिकता, लोगोंके पत्थर और ईंटोंके बढ़िया निजी गृहों की अधिकता, एवं कारवान सरायोंकी संख्या और सुविधामें दिल्लीसे भी आगरा (जिस अकबरने निर्मित करके अकबराबाद नाम दिया था) बढ़ करके है। यहाँ दिल्लीकी समथल और चौड़ी सड़कोंकी कमी है पर उमराओं और राजाओंके भवनों एवं व्यापारियोंके पाषाण गृहोंके बीच बीचमें उद्यानों और वृक्षोंकी हरियावल देख कर नेत्रोंको अपार आनन्द प्राप्त होता है।" आगरा में बर्नियरके समयमें डच लोगोंकी एक फैक्ट्री और जेसुइट ईसाियों-

* इसीबीच कुमार सलीमने अपने पिताके विरुद्ध राजद्रोह करके इलाहाबादमें अपनी राजधानी बनाकर स्वयं सम्राट बननेके निमित्त मिर्कके भी अपने नामसे ढाले थे, पर पिताने पुत्रपर प्रायः प्रेमसे ही विजय प्राप्त कर ली,

का गिरजा घर विद्यमान था। जेसुइट ईसाइयों को अकबर ने निर्मात्र किया था। वह वहाँ रहते और पच्चीस तीस ईसाई कुटुम्बों को पढ़ाया करते थे। सम्राट् उन्हें वार्षिक सहायता देते थे और दिल्ली एवं लाहौर में गिरजाघर बनाने की आज्ञा उन्हें दी थी। आगरे के * दुर्ग, राजभवन, एवं अन्य सरकारी गृह दिल्ली से अधिक भिन्न न थे। किन्तु इतिहासकारों ने सबसे बढ़कर फतहपुर सीकरी की कृष्ण कथागर सम्बेदना प्रकट की है। सम्राट् ने बड़ी श्रद्धा के साथ सीकरी का निर्माण किया, पर तेरह चौदह वर्ष बाद ही उस प्रेम और भक्तिमय नगर को त्याग देना पड़ा। अकबर के देहावसान के पाँच वर्ष बाद विलियम फिशने इनको हीन और विजन स्थिति में पाया। तबसे सीकरी सदा निर्जन और परित्यक्त हीनावस्थामें रहने लगी। फिर किसी सम्राट् ने फतहपुर को अपनी राजधानी नहीं बनाया। सीकरी का सात मील का घेरा, सातों बाह्य फाटक इसके विचित्र भवन और राजप्रासाद, और फतीर सलीम विश्नी की मसजिद, एवं निर्मल संगमरमर का आश्रम, सब कुछ अवतक विद्यमान है। तुर्की सुरतान का भवन, फुज्जो और अबुल फुज्जल के गृह एवं सम्राट् के † खायगाह और ‡ इबादतखाने (कुछ लोग कहते हैं कि आजकल जिस 'दीवान-ए-खास' कहते हैं वही पुराना इबादत खाना था) की अतुल प्रभा और विचित्र सुकोमल छविके साथ साथ पञ्चमहल (एक प्रकार का बौद्ध विहार) एवं प्रसिद्ध वीर-बल के भवन, और मरियम की कोठी के भित्ति-चित्रों का अबलोकन करके नेत्रों के सामने चञ्चल काल के पदों में साढ़े तीन शताब्दी पूर्व के भारत

वर्ष का विशाल स्वप्न उपस्थित हो जाता है। सीकरी, तेरे वनः स्थल पर विविध चित्र चित्रण और विचित्र कलाओं के अद्भुत सम्मिलन को देख कर तेरे निर्माता के विचित्र एवं विविध धर्मानुयायियों को एक राष्ट्रीय मालामें ग्रन्थन करने हारे अन्तःकरण का प्रत्यक्ष बांध होता है। अब सीकरी के राजप्रासाद तीन शताब्दियों से सुने पड़े हैं, पर सीकरी के अतन्त्र प्रेमी सम्राट् की राज्यव्यवस्था पर जितना ही प्रकाश पड़ता जाता है उतनी ही उनकी भूरि भूरि प्रशंसा होती है। अतएव अब सम्राट् की राजधानी का विशेष विवरण न देकर सुदमनः अकबरी दरबार का भी दिग्दर्शन करना चाहिये।

मुख्य दरबार का वर्णन करने के पहले हरम का भी सङ्केत कर देना उचित होगा; क्योंकि राजकीय हरम मुगल राजधानी और दरबार का एक महत्वपूर्ण अङ्ग था। हरम का घेरा इतना बड़ा था कि पाँच सहस्र से अधिक स्त्रियाँ उसके भीतर अलग अलग कमरों में रहती थीं। यह स्त्रियाँ कई समूहों में विभक्त थीं और प्रत्येक समूह के लिए अलग अलग स्त्री दारोगा रहती थी और सम्पूर्ण हरम की एक अलग अधिष्ठात्री होती थी। हरम का प्रबन्ध अच्छी तरह होता था। हरम के भीतरी भाग में स्त्रियाँ रक्षा के लिए नियुक्त थीं और राजकीय कमरों के पास विश्वस्त सेविकाएं रक्षा कार्य के लिए रहती थीं। फाटक के बाहर हरम के हिजड़े और फिर कुछ दूर पर राजपूत लोग नियत रहते थे। उनके बाद दरवाजों पर द्वारपाल होते थे तथा सब के बाहर चारों किनारों पर उमरा, अहदी एवं अन्यान्य सैनिक गण अपनी अपनी श्रेणी के अनुसार नियत थे। जब कभी उमराओं की स्त्रियाँ या अन्य पवित्राचरण स्त्रियाँ हरम में जाना चाहती थीं तो उन्हें पहले हरम के आफसरों से आज्ञा लेनी पड़ती थी। कुछ कुलीन स्त्रियों को अन्तःपुर में एक मास तक रहने की आज्ञा थी।

* आगरे के दो परम भव्य मन्दिर—अकबर का समाधि मन्दिर और ताजमहल—अकबर के बने बने हैं।

† सम्राट् का शयनागार।

‡ धार्मिक विवादालय।

सम्राट् हरमके प्रबंधपर स्वयं ध्यान रखता था। राजभवनमें रात्रिके समय अद्भुत रोशनी होती थी। पर चांदनीमें रोशनीकी कम आवश्यकता पड़ती थी और अंधेरी रातमें अधिक। इसके लिए भी नियम बंधे थे। दौलतखाने (सम्राट्का निवास स्थान) के सामने सम्राट्ने चौलीस गज़-ऊंचे स्तम्भपर “आकाश दीपा” लटका दिया था, जिससे सिपाही आदिके रातको अपने कार्यपर जानेमें बड़ी सुविधा होती थी। और (सिंहासन) छत्र, शैकन (या आम्नाज गीर) और कौकबा, यह चार विविध रत्न खचित राज चिन्होंके प्रयोग करनेका केवल सम्राट्को अधिकार था। आलम, हस्तोक, तुमनतोक और भण्डा दूसरे प्रकारके राज चिन्ह थे। सम्राट्के नक्कारखानेमें कुंवरगाह दमामा, नक्कारा, दुहुल, करनाई, सुरना, नफ़ीर सींग और सज्ज का प्रयोग होता था। पहले रात्रिके आरम्भ और अन्त होनेके चार घड़ी पहलेसे नक्कारखानेमें वाद्यध्वनि होती थी; पर बादको आधी रात एवं सूर्योदयके एक घड़ी पूर्व वाद्यध्वनि की जाने लगी। सूर्योदयके एक घड़ी पूर्व सुरना बजता था, जिससे लोग जाग जाते थे। कुछ ठहरकर सूर्योदयके एक घड़ी बाद क्रम क्रमसे विभिन्न वाद्यध्वनियाँ आरम्भ होती थीं। फिर* मुसली इत्यादि सात प्रकारके स्वरांका उद्गार करके सम्राट्का बधाइयाँ दी जाती थीं और सुन्दर वाक्याँ तथा कविताओंका गान होता था। तब सुरना ध्वनिके बाद नक्कारखानेके स्फुरणका अन्त होता था। यही राज दरबारकी दैनिक प्रथा थी।

आईनकारने सम्राट्के समययापनकी रीतिका उल्लेख करते हुए लिखा है कि रात्रिके प्रथम भागमें सम्राट् दार्शनिकों और सूफियोंसे गवेषणा करता था। इन गवेषण आमें ज्ञानका अच्छा प्रसार होता था। ऐसे अवसरोंपर इतिहासकार भी उपस्थित

रहते थे। अकबर साम्राज्यका कार्य भी रातको करता था; एवं प्रातःकाल होनेके कुछ पूर्व गायकोंके मधुर गान सुनकर एकान्तमें गम्भीरता पूर्वक ध्यान करता था। इसके बाद सभी श्रेणियोंके लोग कूनिश* करते थे और फिर हरमकी स्त्रियाँ सम्राट्को प्रणाम संस्कार करती थीं। इस बीच और भी अनेक काम होते थे; फिर सम्राट् आराम करने चले जाते थे। चौबीस घण्टोंमें सम्राट्को दो बार प्रजा देख सकती थी। प्रथम प्रातःध्यानिके बाद सम्राट् “भरोखे” से सबको देख पड़ते थे। सभी श्रेणिक लोग उपस्थित होकर बिना किसी बाधाके सम्राट्को देख सकते थे। इसे “दर्शन” कहते थे। दूसरी बार वह ६ बजे प्रातःकाल अथवा कभी कभी सायंकाल या रात्रिके “दौलतखान” में उपस्थित होते थे, जहाँ सभी लोग जा सकते थे। वह प्रायः दौलतखानेकी खिड़कीपर भी राज्यका कार्य करते थे। वहाँ बिना किसी बाधाके प्राथना पत्र आते थे और सम्राट् उनपर विचार करते थे। वहाँ कर्मचारियोंका कार्योंका भी निर्देश किया जाता था, एवं निष्पन्न तथा समान न्यायका विधान होता था। दरबारकी सूचना ढाल पीट कर दी जाती थी जिसे सुनकर राजकुलके लोग तथा उमरा एवं अन्य लोग तुरन्त आते और कूनिश करके अपने अपने स्थानोंपर खड़े रहते थे। प्रसिद्ध विद्वान लोग तथा चतुर कलाविद उपस्थित होते थे। दारोगा और विनिकची लोग अपनी आवश्यकताओंको कहते और न्यायकर्त्ता लोग अपने विवरण उपस्थित करते थे। इतने समयतक चतुर खड्गधारी (gladiators), पहलवान तथा गायक, और गाय कार्य उपस्थित रहती थीं। जादूगर इत्यादि भी अपनी चातुरी दिखलानेको उत्सुक रहते थे।

दरबारमें तीन प्रकारसे सम्राट्के प्रति प्रणाम संस्कार करनेकी प्रथा थी—कूनिश, तसलीम और

* सम्राट् संगीत एवं वाद्यका अच्छा पण्डित था। उसने कुछ आविष्कार भी किया था।

* कूनिशका विवरण आगे मिलेगा।

सिजदा। किन्तु, सिजदा के कारण कुछ लोग असन्तुष्ट थे; अतएव सम्राट् ने सभी श्रेणीके लोगोंको "दरबार-ए आम" में सिजदा करनेका निषेध कर दिया था। लेकिन निजी सम्मेलनके आसरापर सम्राट् से बैठनेकी आवा मिलनेपर लोग 'सिजदा' करते थे। 'कूर्निश' में दाहिनी हथेलीको ललाट पर रख कर सिक्के आगेकी ओर झुकते थे। 'तसलाम' का नियम इस प्रकार था। दाहिने हाथके वृष्ठ भागको भूमिपर रख कर धीरे धीरे उठते थे; तब शरीरके चित्कुल सीधा हो जानेपर अपनी हथेलीको शिरछाए पर रखते थे। सम्राट् के सम्मुख उपस्थित किये जानेपर, अवकाश लेनेपर, अथवा मंसूर, जागीर, खिलअत (समान वस्त्र) हाथी या घोड़ा पानेपर तीन तसलाम करनेका नियम था; किन्तु अन्य सभी अवसरोंपर, जब वेतन मिलता था या भेंट की जाती थी, तो केवल एक तसलीज करनेकी प्रथा थी। 'सिजदा' हिन्दुओंके साष्टांगके समान होता था; किन्तु सिजदाकी प्रथा 'दरबार-ए आम' में बन्द कर दी गयी थी। जब सम्राट् सिंहासनपर आसीन होता था तब सभी लोग कूर्निश करके अपने अपने स्थानपर खड़े रहते थे। ज्येष्ठ कुमार सिंहासनसे एकसे चार गजकी दूरीपर खड़े होनेकी स्थितिमें अथवा दोसे आठ गजकी दूरीपर बैठनेकी स्थितिमें रहता था। दूसरा कुमार एक या डेढ़ गजसे छः गजकी दूरीपर खड़ा होनेके समय अथवा बैठनेके समय तीनसे बारह गजकी दूरीपर रहता था। इसी प्रकार तीसरा भी खड़ा होता या बैठता था; पर कभी कभी वह दूसरे कुमारकी बगवरीपर अथवा और भी निकट रहता था। लेकिन सम्राट् छोटें कुमारोंको प्रेमके साथ प्रायः समीप रखते थे। इसके बाद सर्वोच्च श्रेणीके लोग (प्रायः दीन इलाहीके अनुयायी) तीनसे पन्द्रह गजकी दूरीपर खड़े होते या पाँचसे बीस गजकी दूरीपर बैठते थे। इसके बाद उच्च श्रेणीके उमरा लोग साढ़े तीन गजकी दूरीसे एवं

अन्य उमरा गण सिंहासनसे दस या १२½ गजकी दूरीपर स्थित होते थे। अन्य सब लोग * 'यसल' में रहने थे; सैवाज ग्राही (पंखा) और दो एक सेवक सबसे निकट रहते थे। सिंहासनका सामना प्रायः खाली रहता था तथा दरबारके एक किनारे उमरा एवं राज कर्मचारी गण और दूसरे किनारे पर कुर, मूल्ता और उलमा इत्यादि रहते थे।

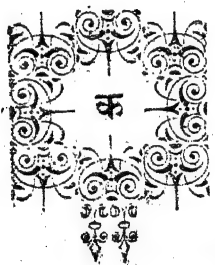
कभी कभी विशेष कार्योंके लिए भी दरबार होता था। कभी कभी किसी नियत तिथिके 'अजुमन-इ दादो-दिहश' होता था। इन अवसरों पर प्रजाविविध निवेदन करती थी और निवेदन स्वीकार भी होते थे। नयी भरतीका भी यही समय था। भरता करनेवाले कर्मचारी अथवा बड़े बड़े अमीर रंगरूठोंको सम्राट् के सामने उपस्थित करवाते थे और पुराने कर्मचारियोंके वेतन वृद्धि इत्यादिपर भी विचार होता था। सम्राट् ने गजदल, हयदल एवं ऊंटों, घोड़ों और खच्चरोंके निरीक्षणका भी नियम बाँधा था। हाथियों और घोड़ोंके निरीक्षण पर अधिक ध्यान दिया जाता था। कुछ घोड़े तो सदा दरबारके सामने उपस्थित रहा करते थे। सम्राट् निरीक्षणके नियमोंमें सुधार भी किया करते थे। आईनकारने लिखा है कि "पहले सभी निरीक्षण उपयुक्त रीतिसे होता था; परन्तु अब घोड़ोंका रविवारको, ऊंट गाय, खच्चरका सामवारको; सिपाहियोंका मंगलवारको; निरीक्षण किया जाता है। बुधवारको कोशसम्बन्धी और गुरुवारको न्याय सम्बन्धी कार्य होता है। शुक्रवारका दिन हरममें बीतता है और शनिवारको हाथियोंका निरीक्षण होता है।" सम्राट् पशुयुद्ध (मृगयुद्ध

* यसल किनारों (wings) को कहते हैं।

† सम्राट् के पास पाँच छः हजार हाथी, १२ हजार अश्व, १ हजार ऊंट, लगभग ६ हजार पृथ्वी (शिकारी तेंदुए) थे—(क़ुर्रता)

इत्यादि) इत्यादिका भी आयोजन करने थे। वह हर प्रकारसे मनुष्योंके इकट्ठा होनेकी* सुविधा करते थे जिसमें लाभ भी था। यही सब विशेषताएं मुगल दरबारमें देख पड़ती हैं। मुगल राजधानी और दरबारमें राजकीय गम्भीर कार्योंके सञ्चालनके साथ साथ चकाचौंध रत्नोंकी प्रभा, सशस्त्र और सुसज्जित दरबारियोंके एकत्र होनेकी श्रुतल छटा, एवं राजकीय प्रतापका प्रदर्शन इस देशकी दान प्रजाको तो मुग्ध किये ही था विदेशियोंके भी नेत्र। मुगल दरबारको देख कर चौंधिया जाते थे। पर यह सब निरर्थक नहीं था। इसमें भी राजनीतिक श्रेय था। अतएव श्रुतलपुजलके शब्दोंद्वारा इस परिच्छेदको यहीं समाप्त करते हैं। आईनकारलिखता है कि “सम्राट् ने अपने प्रयत्नसे दरबारको अभिलाषापूर्ण भगडोंकी भूमिसे परिवर्तित करके एक उच्च संसारके दिव्य मन्दिरमें परिणत कर दिया है और मनुष्योंके अहंकार और ममत्वको ईश्वरकी आराधनाकी ओर लगा दिया है।” धन्य है, दरबारमें भी उस क्षमताशील हाथकी प्रतिभा दृष्टिगोचर होती है।

जीतेजी जलाये जानेका डर



भी कभी सुननेमें आता है कि “फताना मर गया था, उसकी अस्थी मरघटको लेजा रहे थे कि बीचमें ही वह जी उठा और उसे घर लौटा लाये।” एक बार हमने एक बुढ़ियाको देखा था जो मर कर जी उठी

थी। उससे जब हमने पूछा कि तेरा इस बीचमें क्या हाल था तो बोली कि “कुछ आदमी मुझे

* जलाशयोंन विलनीसे तुलना कीजिये। वह मनुष्योंके इकट्ठा होनेके मार्गमें एकान्त हालता था।

† बर्नियरने दरबारका अच्छा विवरण दिया है।

पकड़ कर एक दर्बारमें ले गये, वहाँ एक मुन्शी बैठा था। वह कहने लगा कि तुम लोग गलत जीवको लाये हो। इसे ढकेल दा, आने घर पहुंच जाय। धक्का लगनेपर जो मुझे होश आया तो चिल्ला उठी।” हिन्दुओंमें और भारतवर्षके मुसलमानोंमें भी मुरदेको बहुत देर तक नहीं रखते। घंटे या दो घंटोंमें ही गाड़ या जलाकर छुड़ी पते हैं। इस लिए ऐसी घटनाएं बहुत कम, होती हैं। इङ्ग्लैण्डमें ऐसी बहुत सी रोमांचकारी कहानियां मशहूर हैं, जिनमें या तो जनाजेमें रखा हुआ मुर्दा कबूत लिये हुए पाया गया है, जिससे प्रतीत होता है कि वह जी उठा था और उस विचारने दमघुट कर मर जानेके भयसे हाथ पैर पटके और निराश हो जान दे दी। यह भी सुना जाता है कि तहखानोंमें, रखे हुये मुर्दे कभी कभी अपनी उमलियोंका मांस तक खा गये हैं, सम्भवतः केवल इस आशासे कि इन्हींके आधार दो चार दिन जीते रहें और इस समयमें कोई उनकी सुधि ले, आ संभाले और बचावे।

इन सब किस्सों को सुनकर कुछ लोगोंको जीतेजी गाड़े जाने या जलाये जानेका बड़ा भय रहता है। भारतवर्षमें भी इस बातकी वृत्त पढ़तियात करते हैं कि कहीं जातेजी न जला दिया जाय। हमी गरजसे बच्चों, सिद्धों और सांपके काटे हुएों को जलाते नहीं। सांप के काटे हुएोंके विषयमें तो यह मशहूर है कि उसमें छः महीने तक जान रहती है। साधारण मुरदोंके मरने ही परैके अंगूठे कसका बांध देते हैं। जब दाहकर्म करते हैं तो खोलते हैं। इससे पता चलजाता है कि रुधिर संभारहो रहा है या नहीं। यदि नहीं होता तो डोरा खोलनेपर दवा हुआ स्थान सफेद रहता है। यदि होता है तो डोरा खोलते ही सुरखी दौड़ जाती है। मरघटमें इसी लिए डोरा खोलते हैं और सबको मुरदेका मुंह दिखला देते हैं, जिसमें सब मुरदेको पहचान लें और जांव

लें कि दरअसल मरा है। देखनेवाले पूर्वानुभवसे यह भी जांव सकते हैं। क गला दबाकर, आमर्म स्थानोंमें चौट मारकर, या विष आदि देकर तो हत्या नहीं की गयी है। अतएव स्पष्ट हो गया होगा कि हिन्दुओंको इन दो प्रथाओंमें कैसा वैज्ञानिक, सामाजिक और नैतिक रहस्य भरा हुआ है।

यदि यहांपर हम सच्ची मौतके चिह्नहार विचार करें तो अनुचित न होगा।

बीमारीसे घुल घुल कर मरनेवालेको भय नहीं है

पहले जमानेकी बनिस्सबत आजकल इस विषयमें भूल बहुत कम हो सकता है। इसके दो कारण हैं, एक तो डाक्यूरोका बड़ा चढ़ा अनुभव और कौशल और दूसरे जनताकी व्यापक शिक्षा। प्रायः मृत्यु इतने निश्चित रूपसे आती है कि भूल होना कठिन होता है। कई प्रकार के ज्वरोंमें जिनमें प्रायः रोगी मर हो जाता है, जैसे लाल बुखार (Scarlet fever), टाइफस ज्वर (Typhus), डिफ्थीरिया, न्यूमोनिया, इंप्लूरेंज़ आदि, रोगीको नाड़ी धीरे धीरे मन्द होती चली जाती है और अन्तमें बन्द हो जाती है, श्वासभी पहले धीमा होता जाता है और अन्तमें ऊपरला श्वस चलने और गढ़ गढ़ाहट होने लगती है। रंग पीला पड़ने लगता है, हाथ पैर ठण्डे होने लगते हैं और अन्तमें आंखें पथरा जाती हैं, फटी रह जाती हैं और हिचकी आकर काम तमाम हो जाता है। इस प्रकार जब मौत होती है तो निश्चय समझना चाहिये कि रोगी मर गया।

एक और प्रकार की मौत होती है जिनमें रोगी का अन्त दुबलताके और पाषण की हीनताके कारण होता है। हफ्तों या महीनों तक बीमार रहनेसे रोगी सूखकर कांटा हो जाता है। वह इतना दुर्बल हो जाता है कि उठ बैठ नहीं सकता या खाना नहीं खा सकता। ऐसी मौतें तपेदिक, बुढ़ापे या वातजन्य अथवा मानसिक रोगोंमें होती हैं। इनमें भी ग़लती होनेकी गुंजाइश नहीं है।

बहुत कम ऐसा होता है कि आदमी सहसा मर जाय। ऐसा प्रायः तभी होता है जब आदमीकी उम्र उयादा होनेके कारण धमनियां बहुत दुर्बल हो जाना हैं अथवा जब बच्चोंका इतिपण्ड डिपथीरियाके विषसे कमज़ोर हो जाता है या जब टाइफस, ग्रिप आदिका रोगी दिखावटो तौर पर अच्छा होता मालूम पड़ता है। प्रसवकालमें अथवा शस्त्रोच्चार होते समय भी कभी कभी एकाएक मृत्यु हो जाती है। ऐसे अवसरोंपर कभी कभी यह निश्चय करना कि वास्तवमें मृत्यु हो गई है कठिन हो जाता है। परन्तु चेहरेका पीला पड़ जाना, श्वासका धीमा होना और अन्तमें बन्द हो जाना, नाड़ीका वेग कम होना, फड़कना और बन्द हो जाना आदि ऐसे लक्षण हैं जिनका अवलोकन करनेके बाद ग़लती करनेका भय नहीं रहता है।

ग़लती कर होती है

जीते हुएको भी मरा हुआ समझ लेनेकी ग़लती निम्न लिखित अवस्थाओंमें की जा सकती है:-अफीम सार (morphine), क्लोरोफार्म, वेरोनल, अल्कोहल, कहवा, निकोटिन आदि विषोंके प्रभावसे मृत्यु होनेपर, किसी दुर्घटनाके हो जाने, लूलगने या दम घुटनेसे मरनेपर, हिस्टीरिया आदि मानसिक और वातजनित रोगोंके कारण मृत्यु होनेपर, इत्यादि।

उपरोक्त अवस्थाओंमें मरीज़ घण्टों निश्चेष्ट पड़ा रह सकता है; शरीर ठण्डा पड़ जाता है, नाड़ी और श्वास कर्म इतना धीमा हो सकता है कि उसका पता चलना ही कठिन हो जाय, चमड़ा पीला या नीला हो जाय, आंखें फटी हुई रह जाय और होंठ नीले पड़ जाय; चमड़ेमें सूई चुभा देने पर भी प्रतिक्रिया न हो; परन्तु ऐसा होता बहुत ही कम है। सारी उम्रमें डाक्यूरोको शायद एक आध बार ही ऐसा देखनेको मिलता होगा।

सब पूछिये तो मृत्युका कोई ऐसा लक्षण नहीं है जिसे देखकर यह निश्चयन क़ासे कह सकतें हों कि मृत्यु हो ही गयी है। तथापि जिन बातोंको देखकर निश्चेष्ट होनेके तीन चार घण्टेके बाद यह समझलेना अनुचित न होगा कि मृत्यु हो गई है नीचे दीये जाती हैं:—

(१) कठोरता—मरनेके बाद ही या दस घण्टेके अन्दर ही अन्दर शरीरके पट्टे कड़े पड़ जाते हैं। गरदनके पट्टोंसे यह कड़ा होना आरम्भ होता है। बादमें १०से लगा १३ घण्टेके बीचमें यह कठोरता गायब हो जाती है। यह कठोरता मृत्युका सच्चा चिन्ह है। कठोरता दो और कारणोंसे उपस्थित हो सकती है। एक तो सरदीसे दूसरे बायटोंसे। जब कठोरता सरदीसे पैदा होती है तो चमड़ा भी तन जाता है और जिन अङ्गोंमें मांस पेशियां नहीं हैं वह भी कड़े पड़ जाते हैं, जैसे नासिकाग्र, कान, छाती आदि। परन्तु उपराक्त कठोरतामें केवल पट्टे कड़े पड़ते हैं; चमड़ा ढीला हो रहता है। जब बायटोंके कारण पेशियां अकड़ती हैं तो उनमें एक विशेष प्रकारकी चेष्टा दृष्टिगोचर होती है। वह यह कि यदि पेशीको मोड़कर किसी स्थितिमें कर दिया जाय तो हाथ हटाते ही फिर वह पूर्ववत् हो जाता है; परन्तु मृत्यु होनेपर ऐसी चेष्टा का अभाव रहता है।

(२) मृत्युके ध्वे-मृत्यु होनेपर नीली भाईं लिये। हुए लाल अथवा बैजती रंगके ध्वे शरीरकी त्वचापर दिखाई पड़ने लगते हैं।

(३) आँखोंकी पिचकाना—प्रकृतिकी चतुराई ने आँख बड़े दबावके कारण बाहर को निकली हुई, गोल, चिकनी, आर्द्र और प्रकाशमान दिखाई देती है। जब अभ्यान्तरिक तरलों (रुधिर आदि) का दबाव मृत्यु होनेपर घट जाता है तो आँखें पिचकी हुई विकृत आकृतिकी हो जाती हैं।

(४) आँखोंका पथगाना—आँख का कौरनिया (१) स्वच्छ निर्मल प्रकाशमान होता है, परन्तु मृत्यु

होनेपर ज्योतिहीन और अभासदर्शक हो जाता है। इसीको कहते हैं आँखों का पथरा जाना।

(५) मट्टीखगव होनी—मृत्यु होनेके बाद ही शरीरका विगड़ना आरम्भ हो जाता है। गरमी और नमी की वजहसे सड़ने का वेग बढ़ जाता है और ठण्ड, खुश्की अथवा स्वाभाविक या कृत्रिम रक्षकों (Preservatives) के प्रभाव से कम हो जाता है।

(६) नलेंका हरारंग—मृत्युके बाद ही पेटका रंग हरा हो जाता है, क्योंकि आन्तों में भरे हुए द्रव्यों में परिवर्तन हो जाता है।

यह सब मृत्युके अग्रान लक्षण हैं; परन्तु मृत्यु होने के कई घण्टे पछे तक भी इन में एक या अधिकका प्रभाव हो सकता है अथवा चिन्ह इतने कम स्पष्ट हो सकते हैं कि उनका देखलेना असम्भव हो। ऐसी अवस्थामें बहुत जल्दी यह जान लेना अत्यन्त आवश्यक है कि वास्तव में मृत्यु हो गई है अथवा नहीं; क्योंकि यदि वास्तवमें मृत्यु नहीं हुई है तो बहुत जल्द इलाज कराना चाहिये, नहीं तो वैसे ही मृत्यु हो जायगी। अतएव कुछ परीक्षाएँ यहाँ दी जाती हैं।

मृत्यु की परीक्षा

(१) यदि त्वचा को जलती हुई दिया सलाई, कोयला अथवा गरम चपड़े से स्पर्श कराया जाय तो जीते हुए मनुष्यकी त्वचा पर प्रति क्रियाके कारण आँखें उठ आते हैं। यदि मृत त्वचापर यह परीक्षा की जाय तो आँखें न पड़ेगा। खाल केवल झुलस कर अलग हो जायगी और उसके नीचेका श्वेत भाग दीखने लगेगा।

(२) अंगुली या अंगूठे बांधना—इसका पहला ही वर्णन किया जा चुका है।

(३)—वैद्युतिक परीक्षा—जब किसी जीवित पशु वेह में बिजली के धक्के दिये जाते हैं तो पेशियां सिकुड़ती हैं और फड़कती हैं। परन्तु मृत्यु होने के प्रायः तीन घण्टे बाद फड़कन बिल्कुल नहीं होती।

(१) कर्नोन्का।

हिन्दुओंमें पहली और दूसरी पक्षीचा अनन्त कालसे होती चली आई है; पाश्चात्य देशोंके इने गिने मनुष्यों को अब यह बातें सूझने लगी हैं।

—रतनलाल।

धन्यवाद

निम्न लिखित सज्जनोंसे जो धन मई तथा जून मासमें परिपक्व के चन्देका प्राप्त हुआ है तदर्थ कोटशः धन्यवादः—

श्रीमान् हिजड़ाइ नेस महाराजसाहब बहादुर
छतरपुर १२)

प्रो० चुन्नी लाल साहनी, एम-एस-सी, म्योर
कालेज, प्रयाग ४)

श्री मान् पं. विश्व नायण भार्गव, मालिक
मतबर मुंशी नवलकिशोर लखनऊ १५०)

—०—

मईका हिसाब

आय

चन्दा सभ्योंका १४)

मुत्फर्रिक ४५॥)

योग ५६॥)

३० अप्रैलको रोकड़ बाकी १७६५॥।

महायोग १८४५॥।

व्यय

तन्खाह कलर्कको अप्रैलकी १८)

छपाई ताप १००० प्रति ८५॥)

मुत्फर्रिक १)

पेशगी कलर्कको ५)

डाक खर्च १)

१०६॥)

३१ मई को रोकड़ बाकी १७३५॥।

महायोग १८४५॥।

जूनका हिसाब

आय

सभ्योंका चन्दा १५२)

मुत्फर्रिक १०६॥३)

पुस्तकोंकी विक्री १०१॥१॥)

३६३॥॥)

३१ मईको रोकड़ बाकी १७३५॥।

२०६८॥॥॥)।

व्यय

किराया मकान मई मासका ४॥)

कलर्कको १०)

जान डिकसन को पेशगी २५)

मैनेजर हिन्दी साहित्य प्रसको

पेशगी छपाई विज्ञान ३००)

ट्रस्ट बोर्डको ६३५)

जमीन की कीमत का एक अंश

मुत्फर्रिक ४७॥)

खरीद कागज १०३॥॥)

डाक खर्च १)

साहित्य भवन ८४॥॥३)

१२०८॥॥)।

रोकड़ बाकी ३० जूनको ८६०॥।

२०६८॥॥॥)।

—०—

दांत क्यों किटकिटाते हैं ?

उन छोटे छोटे पट्टोंपर जो जबड़ोंका ऊपर नीचे उठाते हैं सरदाका जब प्रभाव पड़ता है, तब वह स्वयम् ऊपर का उठ जात है; जबड़े भी खिंच जाते हैं और बादमें अपने भारके कारण गिर जाते हैं। जब यह क्रिया बड़ी जल्दी जल्दी होती है तो कहते हैं कि दांत किटकिटाते हैं।

पर स्मरण रखना चाहिये कि इसमें दांतों का दोष कुछ नहीं है। न दांत किसी प्रकार इसके लिए उत्तरदायी हैं। दांतों का तो नाम यों ही बदनाम है। असलमें यह उन पेशियों का काम है जो मुंह को बोलते समय खोलती हैं।

इस क्रिया का संचालन इच्छा शक्ति या मस्तिष्क द्वारा नहीं होती। बहूँ बाह्य कारणों से प्रेरित होती है। वास्तव में वह बायटों (Spasm) का एक रूपांतर है। जिस प्रकार संखिया आदि विषों के खानसे अथवा आभ्यन्तरिक शरीरजन्य विषों के प्रभावसे बायट आते हैं, उसी प्रकार सरदी लगनेसे उपरोक्त पट्टोंमें बायट आते हैं, जिनका परिणाम दांत किटकिटाना है।

—:०:—

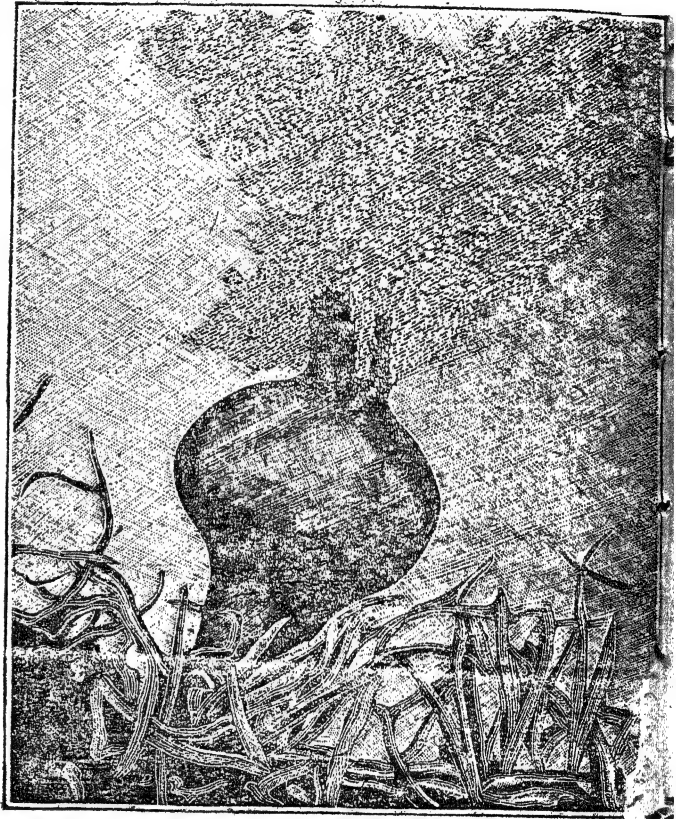
वानस्पतिक बन्दूकबाजी



मुष्य बन्दूक चलाकर और तोपें दाग कर अपनी जातिका ध्वंस करनेमें ही अपना गौरव समझता है, परन्तु वानस्पतिक संसारमें बम्बबाजी या बन्दूकबाजी जातिकी रक्षा और वंश वृद्धि के लिए की जाती है। विज्ञान के पाठक कुछ दिन हुए विज्ञान* में 'बीजों का प्रवास' शीर्षक अत्यन्त रोचक लेख पढ़ चुके हैं। उस लेखमें बीजों के वितरण के अनेक साधन और विधि दिखाई गयी थीं।

हरिद्वार के आसपास एक घुआ जातिका पौदा होता है, जिसका नाम खुम्ब है। जड़ के पास इसमें एक गांठ होती है और उसके ऊपर कुकरमुते की सी छुड़ी होती है। कहते हैं कि बिजली गिरनेसे छुड़ी तो जल जाती है और बादमें जो गांठ या गोला सा रहता है वह फटनेपर अद्भुत हुलास की धूल फैलाता है।

इसी जातिका एक यूरोपमें पौदा होता है, जिसे लाइकोपरडन (Lycoperdon) कहते हैं। इसका चित्र यहां दिया जाता है। इसकी गांठ कृपा, बम्ब का गोला होता है। जहां सूर्य की किरणें पर्याप्त समय तक इसपर पड़ी कि बम्ब सौभाग्यवश स्फोटन के समय ही एक चित्रकार ने



(चित्र सं० २०)

इसका चित्राङ्कन कर लिया। वही छुटा इस (चित्र सं० २०) चित्रमें दिखाई गई है। तस होने पर भीतर के दाने फैलते हैं। इस प्रकार दबाव बढ़नेसे गांठ फट जाती है और दानों का वितरण दूर दूर तक होना है।

विज्ञान परिषद् प्रयागके पदाधिकारी

समापति

रायबहादुर मु० गोकुलप्रसाद, एम. ए., एल-एल.बी., जज हाई कोर्ट, प्रयाग

उपसभापति

महामहोपाध्याय डा० गङ्गानाथभा, एम. ए., डी.लिट., प्रिंसिपल संस्कृत कालेज, काशी

माननीय पं० मदनमोहन मालवीय, बी. ए., एल-एल. बी., प्रयाग

श्रीमान् एस. एच. फ्रीमैण्टेल, जे. पी., आई-सी. एस., सी.आई.ई., मेरठ

श्रीमन्नी एनी बेसण्ट, पी. टी. एस., मद्रास

रायबहादुर पुरोहित गोपीनाथ, एम. ए., सी. आई. ई.; मेम्बर स्टेट कौंसिल, जयपुर

श्रीमान् देवेन्द्रनाथ पाल, एच. ए., प्रिंसिपल गवर्मेण्ट कालेज, फैजाबाद

प्राधान मंत्री

लालास तागम, बी.ए., एफ. ए.यू. प्रयाग।

प्रा० सतीशचन्द्र देव, एम. ए., ग्योरकालेज प्रयाग

मंत्री

प्रा० सालिग्राम भार्गव, एम. एस-सी., ग्योरकालेज, प्रयाग

प्रा० चुन्नीलाल साहनी, एम. एस-सी., गवर्मेण्टकालेज, भांसी

कोषाध्यक्ष

प्रा० वज्रराज, एच. ए., बी. एच-सी., एल-एल. बी. कायस्थपाठशाला कालेज, प्रयाग

अन्तरंगी

रायसाहिब, डा० अम्बोदाप्रसाद सरकार, एम. ए., डी. एस-सी., ग्योरकालेज, प्रयाग

प्रा० गोपालस्वरूप भार्गव., एम. एस-सी., कायस्थ पाठशाला कालेज प्रयाग

श्री० पुरुषोत्तमदास टण्डन, एम. ए., एल-एल. बी., वकील हाईकोर्ट, प्रयाग

प्रा० जगन्निहारीसेठ, बी. एस-सी. (ओक्ल), एम. एस-सी., प्रयाग

बाबूश्यामसुन्दरदास, बी. ए., कालीचरण हाईस्कूल, लखनऊ

श्री० महाश्वरप्रसाद, बी. एस-सी., विशारद गवर्मेण्ट हाईस्कूल, रायबरेली

प्रा० रामदासगौड़, एम. ए., काशी.

पं० श्री कृष्ण जोषी, फौरिन मिनिस्टर, नाभा

बाबू शिवप्रसाद गुप्त, रईस, बनारस

विज्ञान पुस्तक भण्डार

सब प्रकारकी हिन्दी, अंग्रेजी, संस्कृत और फारसीकी पुस्तकें हमारे यहांसे बहुत किरायत पर मिलती हैं। पुस्तक लिखनेवालोंके सुभीतेके लिए पुस्तकोंके समादन और छपाईका भी प्रबन्ध हमने किया है। नये पुस्तक लिखनेवालोंको तो इस प्रबन्धसे विशेष लाभ होगा ही, क्योंकि वह आरम्भमें प्रेसकी कठिनाइयों से बचेंगे और किरायत से काम करा सकेंगे; पुस्तक लिखनेवालोंको भी अपने प्रमूल्य समय बचाना अब सम्भव हो गया है। हमारे प्रबन्ध से पुस्तक छपाईमें उन्हें उड़ा समझता होगा।

निवेदक

मनोहरलाल भार्गव, मैनेजर।

उपयोगी पुस्तकें

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनावट और उससे दही माखन, घी और 'के सीन' बुकनी बनानेकी रीति ।) २. ईख और खांड-गन्नेकी खेती और सफेद पवित्र खांड बनानेकी रीति ।) ३. करणलाघव अर्थात् बीज संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ।) ४. संकरी करण अर्थात् पौदोंमें मेल उत्पन्न करके वा पेदन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ।) ५. सनातन धर्मग्रन्थ त्रयी—धर्मके मुख्य तीन अंग वेद प्रतिमा तथा अवतारकी सिद्धि ।) ६. कागज काम, रद्दीका उपयोग ।) ७. केला—मूल्य ।) ८. सुवर्णकारी—मूल्य ।) ९. खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ।) १०. नींबू नारंगी, ११. काल समीकरण मध्यम साष्टकाल ज्ञान, १२. निज उपाय-औषधोंके चुटकुले, १३. मूंगफली ।) १४. कृत्रिम साष्ट ।) मूल्य ।) १५. आलू मूल्य ।)

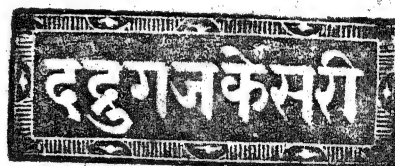
इनके सिवाय, ग्रहणप्रकाश, तरुजीवन, दृग्गणि-तोषयोगी सूत्र (ज्योतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक), नक्षत्र (ज्योतिष), नामक ग्रन्थ छप रहे हैं।

प्रिलनेका पता:—प० गंगाशंकर पचौली—भरतपुर वा बुंदेल

प० सुदर्शनचाम्प बी० ए० द्वारा सुदर्शन प्रेसमें मुद्रित, तथा विज्ञान परिषद्, प्रयागसे प्रकाशित।



यह दवा बालकोंके सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर उनके मोटाताज्ञा बनाती है। कीमत फी पीसी ।)



दादको जड़से उड़ानेवाली दवा। कीमत फी पीसी ।)



मांगनेका पता—सुख-संचारक कंपनी मथुरा

Approved by the Directors of Public Instruction, United Provinces and
Central Provinces for use in Schools and Libraries.

पूरा संख्या ७६
भाग १३
Vol XIII.

कंक १६७८ । जुलाई १९२१

Reg. NO A 708

संख्या ४
NO. 4 •

विज्ञान

प्रयागकी विज्ञान परिषद्का मुखपत्र

सम्पादक—गोपालस्वरूप भार्गव, एम. एस-सी.

विज्ञान परिषद्का भवन

विज्ञान मन्दिर

। संसारमें विज्ञान ही देशका गौरव है ! विज्ञान भवनके लिए भूमि ले ली गयी है । भवन बनानेकी देरी है । देशके गौरवको उज्ज्वल करना प्रत्येक देशवासी-का कर्तव्य है । विज्ञानके लिए आवश्यकता है ।

१००,००)

देश प्रेमी शीघ्र ध्यान दें ।

प्रकाशक

विज्ञान-कार्यालय, प्रयाग

वार्षिक मूल्य ३)]

[एक प्रतिका मूल्य १)

विषय-सूची

औद्योगिक रसायन (Industrial Chemistry)

गैस मसावेसे मद्यसार—	...	...	१४७
घूरेमें लक्ष्मीका वासा—	...	...	१६४
लौंगका तेल—ले० श्री० ज्योति स्वरूप गुप्त तथा			
विष्णु स्वरूप गुप्त	...	...	१७६

कृषि (Agriculture)

संयुक्तप्रान्तमें जंगल लगाना—ले० 'एल० एनी०	१६८
--	-----

ज्योतिष (Astronomy)

नक्षत्र संसार—ले० पं० जयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार	१८०
---	-----

रसायन शास्त्र (Chemistry)

सूर्यका पुत्र हीलियम—	...	...	१६१
नागार्जुन—ले० प्रो० फूलदेव सहाय वर्मा, एम.एस.सी.,			
एक-सी एम	...	...	१४७

वनस्पति शास्त्र (Botany)

पौधोंको अमेनिया दीजिये—	...	...	१७२
वृक्षोंमें जीवकी सत्ता—ले० पं० जयदेव शर्मा,			
विद्यालङ्कार	...	...	१८५

साधारण (General)

क्या शुतुर्मुख भी गरजता है ? —	...	१५७
छोटे से दिलकी करामात—	...	१४५
जब थको पानी पी लो—	...	१५२
दो ऐतिहासिक रत्न—		१५२
नीबूके रसका त्वचापर प्रभाव		१५७
नीबूमेंसे दुगुना रस निकालिये—		१५२
प्राचीन शस्त्रकला—	...	१५७
बालकका हाथ देखकर उसके उपयुक्त कर्मपथ		
दुंदुभा—ले० श्री० गंगाप्रसाद बी. एम.सी.,		१७३
भारतवर्षका हमला जर्मनीपर—ले० "जटायु"		१५३
मक्खोंके डंकमेंसे कितना विष निकलता है ?—		१७६
वल्दियतका सबूत—	...	१७८
वायुयानमें संसार भ्रमण—	...	१७६
श्रीमती क्यूरीका सम्मान—	...	१५३

सुअवसर

जिस पुण्यकार्य का परिषद् ने बोझा उठाया है और हिन्दी साहित्य का वैज्ञानिक अंग पूर्ण करने की प्रतिज्ञा की है उस पुण्य कार्यमें सहयोग दीजिये। परिषद्के सभ्य बनिये। विज्ञानका प्रचार-कीजिये कोई घर ऐसा न बचे जिसमें विज्ञान का प्रकाश न पहुँचे।

सभ्यों को १२ रु० प्रतिवर्ष या १५० रु० एक मुश्त देना पड़ता है

The Scientific World, Lahore.

A Fortnightly Journal containing discussion contributed by experts on Scientific and Industrial topics. All branches of Science are represented. Started on 1st March, 1920. Ask for a free copy of LIST OF CONTENTS of all previous numbers. Intending subscribers can subscribe from 1st number, if desired. Good contributions are invited. Annual subscription Rs 6.

The Manager.

आलू

जमींदारोंके बड़े कामकी पुस्तक है

लेखक पं० गंगाशंकर पचौली। मूल्य केवल 1)। इसमें आलू के सम्बन्ध की सभी बातें दी हुई हैं। आलू को खेती कैसे करनी चाहिये; उसकी उपज बढ़ाने और अधिक लाभ उठानेके लिए किस प्रकार जुताई, गुड़ाई, निराई और सिंचाई करनी चाहिये; आलू किन किन कामों में किस किस विधिसे आता है; आलू से अनेक औषधियाँ कैसे बनाते हैं इत्यादि बड़े ही काम की बातें इस पुस्तक में खोल कर लिखी हैं। अब अवसर न चूकिये। शीघ्र गंगाशंकर लाभ उठाइये।

—मंत्री, विज्ञान परिषद्, प्रयाग।

विज्ञान

विज्ञानं ब्रह्मंति व्यजानात् । विज्ञानाद्ध्येव खल्विमानि भूतानि जायन्ते ।

विज्ञानेन जातानि जीवन्ति, विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति । तै० उ० । ३ । ५ ।

भाग १३ } कर्क, संवत् १९७८ । जुलाई सन् १९२१ । { संख्या ४

छोटेसे दिलकी करामात

बड़ा शोर सुनते थे पहलूमें दिल का ।
जो चीरा तो यक कतरण खून निकला ॥

❀❀❀❀❀ विकी ऊपर दो हुई उक्तिमें कितनी
❀❀❀❀❀ क यथार्थता है? या विचारे दिलको
❀❀❀❀❀ केवल मुट्ठीके बराबर आकारमें जान
❀❀❀❀❀ कर ही उसने उसे तुच्छ समझ
लिया और एक कतरे खूनका अधिकारी कृपार
दिया। यह दिलके साथ संगदिलीका व्यवहार
करना कहाँ तक न्याय संगत है, इस विषय पर
ही पाठको हम विचार करेंगे।

जब आपका अङ्ग प्रत्यङ्ग सुषुप्तिका आनन्द
लुप्तता है, तब भी इस विचारे दिलको आराम नहीं
मिलता। यह दिन रात, बारहों महीने, छहों ऋतु-
ओंमें बराबर अपना काम करता रहता है।
प्रत्येक मिनटमें इसको ७५ स्पन्दन करने पड़ते हैं।
इस हिसाबसे एक घण्टेमें ४५००; एक दिनमें

१०८००० और एक वर्षमें ३६००००००० स्पन्दन इस
को करने पड़ते हैं। यदि मानलें कि मनुष्य ७५ वर्ष
जीता है तो उम्रभरमें इसे २ अरब और ७३ करोड़
बार स्पन्दन करना पड़ता है।

यदि संसारकी जनसंख्या हम १७०००००००००
मानलें तो कुल मनुष्योंके दिल प्रत्येक मिनटमें
१२७०००००००००० बार धड़कते होंगे। यह तो इस
तुच्छ, नाचीज की कार्यतत्परता है, पर क्या
केवल भूतकी तरह इसे फड़कनेमें ही मजा आता
है। या यह इतना खुशखुला है कि इससे निचला
बैठा ही नहीं जाता?

पाठको, दिल क्या है शरीर रूपी घड़ीका लट-
कन है। जबतक यह लटकन चलता रहता है घड़ी
चलती रहती है; यह दूसरी बात है कि सदी, गर्मी
पाकर सुस्त या तेज हो जाती हो। जिस प्रकार
संशोधित (compensated) लटकन बनाय
जाते हैं, जिनपर सरदी गर्मीका प्रभाव नहीं पड़ता,

जो घड़ीकी आयु पूरी होने तक काम देते रहते हैं, ठीक उसी भांति हृत्पिण्डका परिमार्जन धर्म द्वारा होता है। धर्मके अनुशीलनसे यह रोग मुक्त हो जाता है।

हृत्पिण्डके चार विभाग हैं—दो क्षेपक कोष्ठ और शेष दो ग्राहक कोष्ठ कहलाते हैं। वास्तवमें हृत्पिण्ड मांसनिर्मित कमरा है, जो रक्तसे भरा रहता है। यह कमरा एक खड़े हुए मांसके परदे द्वारा दाईं और बाईं दो कोठरियों में बंटा हुआ है। इन दोनों कोठरियोंका परस्पर कोई संबंध नहीं है, प्रत्येक कोठरी दुमंजिली है, ऊपरके भागको ग्राहक और नीचेके भागको क्षेपक कहते हैं। दोनों मंजिलोंके बीचकी छत, श्या है—एक तरह के चोर दर्वाजोंका सिलसिला है, जो केवल नीचेकी तरफको खुलते हैं। दाईं तरफके भागमें तीन त्रिभुजाकार किवाड़ लगे हैं; पर बाईं तरफ केवल दो; अर्थात् दाएं ग्राहक और क्षेपक कोष्ठोंके बीचमें तीन किवाड़ लगे हैं, परन्तु बाएं क्षेपक और ग्राहक कोष्ठोंके बीचमें केवल दो हैं।

इन चार कोष्ठोंकी बनावटमें और भी भेद है। ग्राहक कोष्ठोंकी दीवारें क्षेपक कोष्ठकी दीवारोंसे पतली होती हैं, पर बाएं क्षेपक कोष्ठकी दीवारें दाहिनेकी दीवारोंसे दुगुनी तिगुनी मोटी होती हैं। यह तो स्पष्ट हो ही गया होगा कि कपाटोंकी रचनाकी विशेषताके कारण रुधिर ऊपरसे नीचेको ही जा सकता है। नीचेसे ऊपरको नहीं चढ़ता।

इन कोठरियोंमें नेचरका तिलिस्म बन्द है। $8\frac{1}{2}$ इंच लम्बे, $4\frac{1}{2}$ इंच चौड़े और $2\frac{1}{2}$ इंच मोटे मांस के छिछुड़ेकी चार कोठरियोंमें, जिनका कुल वजन $3\frac{1}{2}$ छुटाँक होगा जो रहस्य भरा है उसको देख नेचर-नटी के नचानेवाले नटवर परमात्माकी महिमा सराहे बगैर नहीं रहा जाता। यह एक एक कोठरी एक एक तिलिस्म है, जिसकी रचना और रहस्य का हाल अब पेश करेंगे।

दाहिने ग्राहक कोष्ठमें दो नलियां लगी रहती हैं, एक ऊपरके भागमें, दूसरी निचलेमें। यह शिराएं हैं, जिन्हें उच्च और निम्न महाशिरा कहते हैं। सिर, छाती तथा अन्य ऊपरके भागोंमें से रुधिर उच्च शिरा द्वारा आता है और पैर आदि नीचेके हिस्सोंमें से निम्न शिरा रक्त लाती है। यहांसे यह रुधिर नीचेकी कोठरी, दक्षिण क्षेपक कोष्ठ, में जाता है।

दक्षिण क्षेपकमें एक नली लगी है, जिसकी एक शाखा दाएं फुफ्फुस और दूसरी बाएं तक जाती है। इसी नलीको फुफ्फुसीया धमनी कहते हैं। जहां से यह चलती है, उस सिरे पर भी एक कपाट लगा रहता है जो रुधिरको धमनीमें तो जाने देता है पर लौटने नहीं देता। यहां से रुधिर फुफ्फुसोंमें पहुंचकर साफ होता है और बाएं ग्राहक कोष्ठमें लौट आता है।

बाएं ग्राहक कोष्ठमें चार शिराएं आकर मिलती हैं, जिनमें दो दाहिने फुफ्फुससे और दो बाएंसे आती हैं। जब रुधिर ग्राहकमें पहुंचता है तो कपाट खुल जाते हैं और रुधिर क्षेपकमें उतर जाता है।

बाएं क्षेपकके पिछले हिस्सेमें एक मोटी नली, वृहत् धमनी, लगी हुई है। इसीमें से सब धमनियां निकलती हैं और शरीरका पोषण करती हैं। इनमें होता हुआ रुधिर शिराओंमें पहुंचकर फिर पूर्वमें दिखलाई हुई विधिसे भ्रमण करता है। हृत्पिण्ड फैलता है और फिर सिकुड़ता है। इस प्रकार के एक बार फैलने (प्रसार) और सिकुड़ने (आकुंचन) को एक स्पन्दन कहते हैं। एक आकुंचनमें हृत्पिण्ड प्रायः $1\frac{1}{2}$ छुटाँक रुधिर निकालता है। इस भांति एक मिनटमें प्रायः ७ सेर रुधिर हृत्पिण्ड साफ करानेके लिए भेजता है और इतना ही साफ किया हुआ रुधिर संचारके लिए

शरीरमें भेजता है। एक घण्टेमें $20 \frac{1}{2}$ मन, दिनरात में २५२ मन और एक वर्षमें प्रायः १००००० मन रुधिर हृत्पिण्ड कुप्फुसमें भेजता है और उतना ही शरीरमें !

यदि संसारके मनुष्योंके हृत्पिण्डोंको मिला कर एक बृहद् हृत्पिण्ड बना दें तो उसकी ऊंचाई प्रायः मिश्रकी बड़ी मीनारसे [४८१ फुट] अधिक बैठेगी और उसके द्वारा पम्प किया हुआ रक्त एक वर्षमें एक ऐसे तालाबको भर देगा, जिसकी लम्बाई, चौड़ाई और गहराई, प्रत्येक, ७२८४० फुट होगी।

—:०:—

गैस मसालेसे मद्यसार (Alcohol)

मोटर चलाने वालोंके लिए वह वास्तवमें बड़े महत्वका दिन होगा जब पेट्रोलको छोड़ कर वह निरे मद्यसारसे ही अपनी मोटर चला सकेंगे। मद्यसार सब जगह और सब समय आसानीसे बन सकता है; उधर पेट्रोलके लिए इने गिने देशोंका मुंह ताकना पड़ता है। यह सब जानते हैं कि गैस मसाला, केतिलियम कर्विड, बड़ी आसानीसे बन सकता है। चूनेके पत्थर और कोयलेको विद्युत् भट्टोंमें तपाना भर पड़ता है। केलसियम कर्विडसे एसेटिलीन गैस, गैससे इथेलिडहाइड और अन्तमें मद्यसार बनाया जा सकता है। यह कृत्रिम मद्यसार जर्मनी और स्विजरलैण्डमें युद्धके समयमें पेट्रोल के स्थान पर काम आने लगा था। हालमें फ्रांसमें भी इस संबन्धमें प्रयोग हुए हैं। प्रयोगोंसे मालूम हुआ है कि १ सेर मद्यसारके लिए १६ सेर गैस मसाला और ४५ सेर उज्ज्वल चाहिये। यह गणना केवल सैद्धान्तिक है। वस्तुतः २० प्रतिशत मात्रा प्रत्येक पदार्थकी बढ़ानी पड़ती है।

यदि कार्बाइड बहुत सस्ता मिलने लगे तो सम्भव है कि कृत्रिम मद्यसार बहुत सस्ती बनने लगे।

नागार्जुन

(ले०—प्रो० फूलदेव सहाय बर्मा, एम. एस-सी.,
एफ. सी. एस.)

प्राचीन पाश्चात्य शिक्षा पद्धति और सभ्यतासे लोगोंका ध्यान कुछ फिरेसा गया है और भारतवर्षकी प्राचीन शिक्षा पद्धति और सभ्यताकी ओर अधिकाधिक आकषित होता जाता है। जिस पाश्चात्य शिक्षा पद्धति और सभ्यतापर अभी तक लोग लट्टू हो रहे थे और जिसके प्रकाश से लोगों की आंखोंमें चकाचौंध पैदा हो गयी थी, जिससे अन्य सभ्यताओंके गुणदोष देखने और विचारनेमें अशक्य थे, वही अब लोगों की दृष्टिमें इस देशके लिए उपयुक्त ही नहीं बरन अनेक अंशोंमें हानिकारक और यहां के लोगोंकी सत्ता को मिटा देनेवाली जंचती है। निस्सन्देह यह हर्षका विषय है कि लोग इन बातोंको अब अधिकाधिक सोचने और समझने लग गये हैं और अपने प्राचीन ग्रन्थों और सामग्रीके द्वारा उन बातोंके खोज निकालनेमें लगे हैं जिनकी सहायतासे हम लोग इस भूमण्डल पर आधुनिक जातियोंकी समझता करनेके योग्य हो सकें। यदि हम लोग अपनी प्राचीन सभ्यताके सहारे उन शक्तियोंके प्राप्त करनेमें सफल हो सकें, जिनसे आधुनिक शक्तिशाली जातियोंमें हम लोगोंकी गणना होने लगे तो वह निस्सन्देह हम लोगोंके लिए एक बड़े ही गौरव और सौभाग्य की बात होगी। आज कल ऐसा ही उद्योग चारों ओर हो रहा है। किन्तु इसमें सफलता प्राप्त करनेके लिए यह अनावश्यक है कि हम लोग उन विघ्न बाधाओंसे बचें जो मार्गमें अड़चनें उपस्थित करनेवाली हैं।

सबसे पहली बात जो स्मरण रखनेकी है वह यह है कि हम लोगोंको अर्वाचीन पाश्चात्य शिक्षापद्धति और सभ्यतासे घृणा नहीं करनी चाहिये। हम लोगोंकी सभ्यता बहुत प्राचीन है। उसे आधुनिक समयके

अनुकूल और उपयुक्त बनानेके लिए यह नितान्त आवश्यक है कि उसमें समयोच्चिन्न परिवर्तन क्रिया जाय। जो नियम अथवा पद्धति एक सहस्र वर्ष पूर्व इस देशकी आस्थाके अनुसार उपयुक्त और सर्वोत्कृष्ट थी उसका उसी रूपमें आजकल प्रयोग करना सरासर भूल और मूर्खता है। यह उक्त ही हास्यास्पद है जितना कुछ आर्य्य समाजियोंका यह कहना कि संसारकी सारी विद्याएं वेदमें ही भरी हुई हैं। प्रस्तुत लेखकको सन्देह है कि प्राचीन सभ्यताके उपासक इस परिवर्तनकी आवश्यकताको स्वीकार करेंगे और उसमें उचित परिवर्तन कर समयानुकूल बनाना पसन्द करेंगे। इसीमें मुझे भय और असफलता प्रतीत होती है।

कई लोगोंका विचार है कि आधुनिक भौतिक विज्ञान भी प्राचीन रीतिसे ही पढ़ा और पढ़ाया जाय। ऐसे विचार वाले मुख्यतः दो भूल करते हैं। एक तो वह जानते नहीं कि प्राचीन रीति क्या है।

हमारे पूर्वज भौतिक विज्ञानका कितना ज्ञान रखते थे, इसका भी उन्हें पूरा परिचय नहीं। जिस समय देश की आबादी बहुत कम थी, भूमि की उर्वरा शक्ति बहुत बढ़ी चढ़ी थी, थोड़ेसे शारीरिक परिश्रमसे उदर पूर्तिके लिए काफी अन्न फल मूल पैदा हो जाया करते थे, जिस समय जीवन-संग्राम (Struggle for existence) का नामांशान नहीं था, स्वच्छ वायुमें लोग विहार करते थे, उस समयके नियम यदि इस समय जब देश की आबादी कई गुना बढ़ गई है, भूमि की उर्वरा शक्ति दिन प्रति दिन घट रही है, अनवरत परिश्रम करने पर भी अनेक लोगों को भर पेट भोजन नहीं मिलता और जीवन कलह (Struggle for existence) दिन प्रति दिन तीव्र हो रही है और जब लोग परतंत्रता की बेड़ीमें जकड़े हुए हैं, उपयुक्त समझ लेना निरी मूर्खता नहीं तो और क्या है। हमारे शास्त्र कारोंका भी

कथन है कि समयके अनुसार नियम बदलता रहता है। पुरानी 'लकीरका फकीर' बनना हर देश और समाजमें निर्बलताका चिह्न समझा जाता है। यदि हम लोग उन देशोंके इतिहासोंकी आलाचना करें, जो एक समय बहुत ही उन्नतिशील और समृद्धि शाली थे, किन्तु आज पतितवस्थामें हैं, तो स्पष्ट-रूपसे मालूम होगा कि उनकी अधोगतिका मुख्य कारण उनका समयानुकूल न चलना ही था। यदि समयानुकूल अपने देश और समाजके नियमको बदलते रहते तो कभी वह इस हेय अवस्था को प्राप्त नहीं होते। ऐसे देशोंसे हम लोगोंको शिक्षा ग्रहण करनी चाहिये और उनसे लाभ उठानेका प्रयत्न करना चाहिये।

दूसरी बात जिसमें लोग भूल कर बैठते हैं वह यह है कि भौतिक विज्ञान किसी एक देश अथवा जातिसे सम्बन्ध नहीं रखता। जो वस्तु एक जाति अथवा देशके लिए चान्दी है वह दूसरेके लिए चान्दीके सिवा और कुछ नहीं हो सकती। प्राकृतिक नियम जिस पर भौतिक विज्ञान खड़ा है सब देशोंके ही लिए एक हैं। हमारे पूर्वजोंका बहुत सा रासायनिक बातोंका ज्ञान था, इससे यह नहीं कहा जा सकता है कि वह वैसेही रसायन शास्त्रके ज्ञाना थे जैसे आजकल हुआ करते हैं। हमारे पूर्वजोंका रसायन की बातें कहां तक मालूम थीं, इसका ठीक ठीक पता लोगोंको अभी तक नहीं लगा है; क्योंकि इस विषय को जितनी पुस्तकोंका जिक्र प्राचीन ग्रन्थोंमें मिला है वह सब पुस्तकें अभी तक प्राप्त नहीं हुई हैं। किन्तु जा जा पुस्तकें प्राप्त हुई हैं उनसे यह पता अवश्य लगता है कि जिन जिन बातोंका पाश्चात्य वैज्ञानिकों को दो सौ वर्ष पहले ज्ञान नहीं था वह सब बातें हमारे पूर्वजों को हजारों वर्ष पूर्व मालूम थीं। यही नहीं वरन, अनेक रासायनिक बातें हमी लोगोंसे पाश्चात्य वैज्ञानिकों ने सीखीं।

आज एक ऐसे ही महान पुरुष के विषयमें हम कुछ लिखेंगे, जिसने हजारों वर्ष पहले इस पवित्र

भूमिमें जन्म धारण कर मनुष्य मात्रके ज्ञानकी वृद्धि की थी। उनका नाम नागार्जुन है। आप बौद्ध धर्मावलम्बी थे। माध्यमिक दर्शनके संस्थापक अथवा संग्रहकर्ता आप ही कहे जाते हैं; किन्तु प्रस्तुत लेखकको दार्शनिक नागार्जुन से काम नहीं। उसे केवल रासायनिक नागार्जुन से सरोकार है। अतएव वह नागार्जुनके दार्शनिक विचारोंके विषयमें कुछ नहीं लिखेगा। आपका किस समय इस भूमिमें जन्म हुआ, इसका निर्णय करना सहज नहीं। यह एक बहुत ही विवादग्रस्त विषय है। इतिहासकारों और पुरातत्ववेत्ताओंके लिए खोज करनेका यह एक अच्छा विषय है। तो भी एक दो बातें इस सम्बन्धकी यहां कह देना अनुचित नहीं होगा।

पाश्चात्य विद्वानोंके मतसे ईस्वी सनकी पहली शताब्दी में कनिष्कके शासन कालमें आपका जन्म हुआ था। कलहान मिश्र द्वारा लिखित काश्मीरके इतिहास “राजतरङ्गणी” के अनुसार नागार्जुन शाक्यसिंहके सन्यास लेनेके १५० वर्ष बाद हुये। शाक्यसिंह ईसासे पहले चौथी शताब्दीके अन्त और तीसरी शताब्दीके आरम्भमें हुये थे, यह सब जानते हैं। राजतरङ्गणीमें लिखा है कि “तब इस देशमें तीन राजा थे, जिनका नाम हुष्क, जुष्क और कनिष्क था। इन तीनोंने तीन शहर हुष्कपुर, जुष्कपुर और कनिष्कपुर बसाये थे।.....इन प्रभावशाली राज्योंमेंसे काश्मीरका अधिकांश भाग बौद्ध धर्माभ्यासियोंके अधिकारमें था। उस समय शाक्यसिंहके पूर्ण निर्वाण प्राप्त करनेके १५० वर्ष बाद देशमें देशके अधिष्ठाता स्वरूप एक बोधिसत्व रहते थे जिनका नाम नागार्जुन था।”

खरक, सुश्रुत, वाग्भट्ट इत्यादि वैद्यक ग्रन्थोंमें नागार्जुनका कहीं जिक्र नहीं पाया जाता। इससे यह सन्देह होता है कि दार्शनिक और रासायनिक नागार्जुन एक ही हैं अथवा दो। नागार्जुनने औषध और रसायन विषयोंपर आरोग्यमंजरी और रस

रत्नाकर नामक ग्रन्थ लिखे हैं। रसरत्नाकरमें कुछ रासायनिक क्रियाएं सम्भाषणके रूपमें नागार्जुन और शालिवाहनके बीचमें दी हुई हैं। यह शालिवाहन कौन थे, इसका ठीक ठीक पता नहीं लगता। शालिवाहनके स्थानमें एकआय हस्त-लिखित ग्रन्थमें शद् वाहन अथवा शद् वाहन पाठ भी मिलता है। इस शद् वाहनके नाम नागार्जुन ने कुछ चिट्ठियां भी लिखी थीं। यह चिट्ठियां तिब्बत और चीनसे प्राप्त हुई हैं। संस्कृतमें जो चिट्ठियां लिखी गई थीं और जिनका नाम “सुहृल्लेख” दिया हुआ है वह अभी तक प्राप्त नहीं हुई हैं। चानी भाषामें, जो सो-तो-पो-हो हैं वहां शद्वाहन हैं और यह सम्भव है कि उन्होंने १७२—२०२ ई० तक राज्य किया हो। इनका नागार्जुनका समकालीन होना कुछ असम्भव नहीं प्रतीत होता। अनेक संस्कृत ग्रन्थोंमें भी शद्वाहनका नाम पाया जाता है। शद्वाहन और उनके वंशज ईस्वी सनके ७३ साल पहलेसे ईस्वी सनके २१८ साल बाद तक दक्षिणमें राज्य करते थे; यह ऐतिहासिक खोजसे मालूम होता है।

ह्वेनसेनने भी अपने भ्रमण वृत्तान्तमें—वह ६२६ ई० और बादमें भी यहां आये थे—नागार्जुनका उल्लेख किया है और लिखा है कि उड़ीसाके दक्षिण पश्चिम महानदीसे सिञ्चित देश कोशलाके राजा शद्वाहनके मित्र थे। इस वृत्तान्तसे यह सन्देह नहीं रहता कि नागार्जुन ह्वेनसनके पहले हुये थे, किन्तु नागार्जुनका उल्लेख अलबरूनीने किया है। अलबरूनी एक विश्वसनीय अरब लेखक हैं, जिन्होंने अनेक ऐतिहासिक बातें ११वीं शताब्दीमें लिखी थीं। वह लिखते हैं; “सोमनाथके नजदीक दैहिक किलेके निवासी सोना बनानेकी कलाके प्रसिद्ध प्रवर्तक नागार्जुन थे, उन्होंने इस कलामें बहुत प्रवीणता प्राप्त का थी और इस विषयकी सारी बातों का संग्रह कर एक अद्भुत पुस्तक की रचना की। वह हम लोगोंके समयसे प्रायः सौ वर्ष पहले हुए थे”।

यदि अलवरुनी की बातें मान ली जायें तो नागार्जुनका होना ९ वीं शताब्दी के पहले नहीं प्रमाणित होता; किन्तु इस विषयमें अलवरुनी की बातें कहां तक मान्य हैं, यह प्रोफेसर सेको (जिन्होंने अलवरुनी के अरबी ग्रन्थ को प्रकाशित कराया है) के निम्नलिखित कथनसे विदित होगा: "यह शिक्षित अरब साधारणतः एक बहुत ही विश्वसनीय व्यक्ति हैं। पर इन्होंने हिन्दुस्तान के उस भाग के ब्राह्मणों से समाचार संग्रह किया था, जहां ११ वीं शताब्दी में बौद्धधर्म के प्रत्येक चिह्न लुप्त हो गये थे और इसीसे उनको नागार्जुन के विषयमें झूठी खबरें मालूम हुईं। समय के प्रभावसे भी उस समय नागार्जुन विषयक बातें ठीक ठीक मालूम न हो सकीं।"

नागार्जुन के नामसे अनेक अद्भुत चमत्कारों का ग्रन्थोंमें उल्लेख है। लोगों का ऐसा विश्वास था कि आपमें कुछ दैवी शक्तियां वर्तमान थीं। तिब्बती ग्रन्थोंमें आपके सम्बन्धकी अनेक बातें लिखी हुई हैं और उनके आधारपर हरिनाथने बौद्ध धर्मका इतिहास लिखा है, जिसमें नागार्जुन का निम्न लिखित वर्णन है।

विदर्भ देशके एक धनाढ्य निःसन्तान ब्राह्मण-को एकबार स्वप्न हुआ कि यदि वह सौ ब्राह्मणों को खिलावे और दानदे तो उसके एक पुत्र उत्पन्न होगा। इस स्वप्न के अनुसार उसने ईश्वरकी पूजा और प्रार्थना की और सौ ब्राह्मणोंको भोज दिया। दस मास बाद उसके एक पुत्र पैदा हुआ। उस धनी ब्राह्मणने ज्योतिषियोंको बुलाकर बालक के ग्रह दिखलाये। उन लोगोंने कहा कि "बालक सब प्रकार भाग्यवान है, किन्तु वह एक सप्ताहसे अधिक जीवित नहीं रहेगा। यदि आप सौ भिक्षुओंको भोजन करावें तो वह सात वर्ष तक जीवित रह सकता है। तदुपरान्त वह किसी प्रकारसे जीवित नहीं रह सकता।" सात वर्ष जब समाप्त होनेको

आये तो माता पिता बहुत दुःखित हुये। पुत्रकी मृत्यु देखनेसे बचनेके लिए उन्होंने बालकको एक एकान्त स्थानमें कुछ नौकरोंके साथ भेज दिया। जिस समय वह बालक अपना शोक पूर्ण एकान्त जीवन व्यतीत कर रहा था एक दिन महा बोधिसत्व अवलोकितेश्वर भेज बदल कर वहां आये और उस बालकको मगधके नालेन्द्र मन्त्रमें ले जाकर रखनेकी अनुमति दे गये जहां उन्होंने बतलाया कि वह मृत्युके भयसे रक्षित रहेगा। इस आशाको शिरोधार्य कर वह उस प्रसिद्ध विहारको गया और द्वारापर पहुंच कर अपनी गाथा सुनाई।

उस समय उस मठके मुख्य अधिष्ठाता श्रीसर हभद्र थे। उन्होंने नागार्जुनको भिक्षुक बना लिया। इसके अनेक वर्ष बाद वहां एक बहुत बड़ा अकाल पड़ा। मठके भिक्षुक सब बड़े दुखी हुये। इससे मठके अधीश्वरको बड़ी चिन्ता हुई। अनेक भिक्षुओं के भरण पोषणके लिए धनकी आवश्यकता पड़ी। इसका वह उपाय सोचने लगे। अन्तमें उन लोगोंने समुद्र पार एक टापूमें नागार्जुन को एक बड़े महात्मा से जो सुवर्ण बनाने की कलामें बड़े दक्ष थे, यह कला सीखने के लिए भेजना निश्चय किया। नागार्जुन उसके लिए तैयार हुये और वहांसे रवाना हुये। उन्हें समुद्र पार जाना था। साधारण रीतिसे पार जाना असम्भव था। उन्होंने एक उपाय सोचा। अपनी दैविक विद्याके बलसे एक जादूके वृक्षको पत्ते लेकर उनका सहायतासे समुद्र पार हो उस महात्माके सम्मुख वह जा खड़े हुये। ऐसे स्थानमें, जहां मनुष्य का जाना असम्भव था, नागार्जुनको देख कर उस महात्माके आश्चर्यकी सीमा न रही। उस महात्माने नागार्जुनसे वहां आनेका कारण पूछा और यह पूछा कि कैसे आये। नागार्जुनने सब बातें कह सुनाई और उन पत्तोंमेंसे केवल एकको दिखाया; और एकको छिपा रखा।

उन्होंने उस महात्मासे सोना बनानेकी कलाको सोखनेकी प्रार्थना की। महात्माने उनकी प्रार्थना स्वीकार करली, किन्तु इस शर्त पर कि उस पत्तों को जिसकी सहायतासे वह उस द्वीपमें आया था उस महात्माको दे डाले। महात्माके ऐसे करनेका उद्देश्य यही था कि वह नहीं चाहते थे कि नागार्जुन इस कलाको सीखकर जम्बुद्वीपमें वापस जाय और वहाँ के लोगों को यह कला सिखाये। नागार्जुनने यह शर्त मानली और थोड़े समयमें उस कलाको सीखकर दूसरे पत्तोंकी सहायतासे अपने देशको लौट आये। नालेन्द्र वापस आकर वह उस कलाकी सहायतासे धनोर्गर्जन करने और भिक्षुओंका भरणपोषण करने लग गये। धर्माचरणसे उन्हें सिद्धि भी प्राप्त हुई।

उत्तर कुर्ककी यात्रासे लौटकर नागार्जुनने अनेक चैत्य और मन्दिर बनवाये और विज्ञान, औषधि, ज्योतिष और रसायन पर अनेक ग्रन्थ लिखे। उन्होंने सरहभद्रकी मृत्युके पश्चात्, उस मठके अधिष्ठाताके पद पर आरूढ हो बड़ी योग्यता और अनवरत उत्साहके साथ कर्तव्य पालन किया।

अनेक ग्रन्थ नागार्जुनके लिखे कहे जाते हैं, किन्तु यह सन्देह जनक है कि वह सब उनके लिखे हों। चार्गे वेदोंके संग्रहकर्ता और अठारहों पुराणोंके रचयिता व्यास कहे जाते हैं, किन्तु यह सब पर विदित है कि यह कथन कहां तक मान्य है। नागार्जुनकी और पुस्तकोंके वर्णनका जैसा पहले कहा जा चुका है यह स्थान नहीं है। यहां केवल एक ग्रन्थ रसरत्नाकरमें लिखी बातोंका वर्णन किया जायगा, जिसका रसायनसे सम्बन्ध है। यह रसरत्नाकर अभी छुग नहीं है। इसकी केवल हस्तलिखित कापी मिली है। यह ग्रन्थ अधिकांश बौद्ध तन्त्रोंसे परिपूर्ण है, किन्तु बीच बीचमें रसायन क्रियाओंका वर्णन है। उस वर्णनसे स्पष्टविदित होता है कि उस समय रासायनिक बातें कितनी मालूम थीं। इस पुस्तकमें मुख्यतः

तीन बातोंका वर्णन है। पहले चान्दीसे सोने बनानेकी अनेक विधि दी हुई हैं। यह सम्भव है उन विधियोंसे चान्दीका रंग सोनेके समान होजाता हो अथवा चान्दीका कोई धातु-मिश्रण (alloy) सोनेके रूप रङ्गका बन जाता हो। दूसरे अनेक धातुओंकी साधारणतः किन्तु विस्तारपूर्वक केवल पारेकी शोधन विधि दी हुई है। इससे विदित होता है कि उस समय पारेका प्रयोग औषधियोंमें बहुत अधिक होता था। यहां यह बात स्मरण रखने योग्य है कि पाश्चात्य देशोंमें औषधके लिए पारेका प्रयोग बहुत प्राचीन नहीं है। तीसरे इस पुस्तकमें अनेक यन्त्रोंका वर्णन है, जिससे मालूम होता है कि इन यन्त्रोंका व्यवहार उस समय बहुत अधिकतासे होता था, किन्तु उन यन्त्रोंका सविस्तर वर्णन कहीं नहीं मिलता। नागार्जुन लिखते हैं —

कोष्ठिका वक्रनालश्च गोमयं सारमिन्धनम्।

धमनं लोह पत्राणि औषधं काञ्चिकं विडम् ॥

कन्दराणि विचित्राणि *

सर्वमेलयनं कृत्वा ततः कर्म समारभेत् ॥

अर्थात् निम्न लिखित यन्त्रोंको इकट्ठा कर रासायनिक क्रिया प्रारम्भ करनी चाहिये—कोष्ठी, वक्रनाल, गोईठा, लकड़ी, धमनी और लोहेका पत्र।

अब मैं रस रत्नाकरमें कुछ बातें उद्धृत कर इस लेखको समाप्त करता हूं।

“राजवर्त सिरिप पुष्पके रसके साथ मिश्रण कानेसे एक गुब्बा चान्दी का सौ गुने सुवर्णमें परिवर्तन हो जाता है।

“पलास रससे शोधित पीत गन्धक गायके गोईठेकी आग पर तीन बार पकानेसे चान्दीको सुवर्ण बना देता है।

“हींगुलु (Cinnabar) मेडीके दूध और अम्ल

* हस्त लिखित ग्रन्थमें पाठ पढ़ा नहीं जाता।

के साथ कई बार पकाने पर चान्दीको कुंकुमके सदृश सुवर्णकी चमक दे देता है।

“चपल (ताम्बेकी एक मट्टी) और और खनिज तीन दिन तक नीबूके रसमें डुबा रखनेसे शुद्ध हो जाते हैं।

“तांबा, पृथ्वीके चार (यहाँ शायद शोरेसे मतलब है) भेड़ीके दूध, घी और सौलहवाँ हिस्सा तेलके साथ पिघलानेसे चन्द्र बिम्बके सदृश शुद्ध हो जाता है।

“मल्लिका और विमला (यह दो ताम्बेकी मट्टी हैं)—मल्लिकाको मधु, एरण्डोके तेल, गायके मूत्र, घी और कदलीके रसमें बार बार डुबानेसे शुद्ध तांबा तैयार हो जाता है।

“विमलाको फिटकरी, कसीस (Green Vitriol) सोहागा और सेंजनके निचोड़के साथ मसलने और अन्तमें बन्द बर्तनमें मल्लिकाके भस्मके साथ (मल्लिका चार संयुक्त) तप्त करनेसे “चन्द्रार्क” रूपमें ताम्बा निकल आता है।”

इस पुस्तकमें निम्न लिखित यन्त्रोंका भी जिक्र है—

“शिला यन्त्र, पाषाण यन्त्र, भूधर यन्त्र, वंश यन्त्र, नलिका यन्त्र, गजदन्त यन्त्र, दोला यन्त्र, अधः पातन यन्त्र, भुवः पातन यन्त्र, पातन यन्त्र, नियामक यन्त्र, गमन यन्त्र, तुला यन्त्र, कच्छप यन्त्र, चाकी यन्त्र, बालुका यन्त्र, आग्निसोम यन्त्र, गन्धक त्राहिक यन्त्र, सूषा यन्त्र, तण्डिका यन्त्र, कमभाजन यन्त्र, घोणा यन्त्र, गड़ाभक यन्त्र, नारायण यन्त्र, जालिका यन्त्र, चारण यन्त्र।”

जब थको पानी पीले

जब थकावट मालूम हो थोड़ा थोड़ा पानी पीलेना चाहिये। पानीसे वह सब विषैले पदार्थ पतले पड़ जाते हैं जो श्रमके कारण पैदा हो जाते हैं। अतएव वह शरीरको उतनी हानि नहीं पहुंचाते और शीघ्र ही शरीरके बाहर निकल जाते हैं।

दो ऐतिहासिक रत्न

हमें ही भारत सरकारने मेसर्स क्रिस्टी-हा का भारतीय इतिहाससे बड़ा भारी सम्बन्ध है। इनमेंसे एक तो छल्ला और दूसरा प्याला है। तख्त ताऊस, कोहेनूर और अन्य रत्नोंके साथ जिनका मूल्य प्रायः १,३१२,५००,०००, रुपयेसे अधिक था, इन्हें भी नादिरशाह फारिस ले गया था।

जब शाह शुजाने भागकर पञ्जाब केसरी रणजीत सिंहकी शरण ली ता उन्होंने कोहेनूर तथा उपरोक्त दोनों रत्न रणजीत सिंह जीको दे दिये। १८४६ में लाहौरके राजकीय कोषमें यह तीनों रत्न पाये गये थे। कोहेनूर तो इंग्लैण्डके राजकीय कोषमें जा पहुंचा और सम्राटके मुकुटकी द्युति दमका रहा है, परन्तु बाकीके दो रत्न वहांसे उड़े और बादमें लार्ड डेलहौसीके पास मिले। कहते हैं कि उन्होंने यह किसी व्यक्तिसे, जिसके हाथ वह लूटमें लग गये थे, मोल ले लिये थे और अब तक उनके वंश में ही चले आते थे।

छल्ला एक ही पत्थरका बना हुआ है। वह बायें अंगूठेमें पहननेके कामका है, जिसमें कमानकी प्रतिचाका चोटसे तोर छाड़नेपर अंगूठा बचा रहे। प्याला भी एक ही एमरैल्ड से तराश कर बनाया गया है। यह सोनेमें बिठलाया गया है, जिसपर लाल (Rubies) जड़े हुए हैं। सम्भवतः यह किशोरी महाराज्ञीके इब्दान या फुलेलदान की शांभा बढ़ाने के लिए बनाया गया था।

इस प्रकार देहलीसे १६५० में प्रस्थान कर प्रायः ३०० वर्ष बाद फिर यह रत्न वहीं आ पहुंचेंगे।

नीबूमेंसे दुगना रस निकालिये

नीबू निचोड़नेके पहले आगपर रखकर खूब गरम कर लीजिये। ऐसा करनेसे रसकी मात्रा प्रायः दुगनी निकलेगी।

श्रीमती क्यूरी का सम्मान

श्रीमती बीबी क्यूरी का नाम वैज्ञानिक संसार में विख्यात है। उन्होंने अपने पतिके साथ सबसे अधिक आश्चर्य जनक पदार्थ रेडियम का आविष्कार किया था। जिस समय उन्होंने २५० मन पिचब्लेण्डो नामक मट्टीसे महीनों के परिश्रम के बाद पाई भर रेडियम ग्रभिद बनाया था उस समय उन्हें खयाल भी न था कि यह कैसे कैसे क्षेत्रों में काम आसकेगा। कुछ लोगों का खयाल था कि श्रीमती क्यूरी का पर्याप्त सम्मान नहीं हुआ है। इसी की कमी पूरी करने का विचार अमेरिका की महिलाओं ने किया। हाल में ही जब श्रीमती क्यूरी अमेरिका गईं तो अमेरिका की महिलाओं की ओरसे संयुक्त राज्यके राष्ट्रपति ने एक ग्राम रेडियम उनको भेंट किया। एक ग्राम एक माशेसे कुछ ही अधिक होता है, अतएव एक ग्राम को सुनकर शायद आपको खयाल आये कि क्या ज़रासी चीज़ भेंट की गई, परन्तु वस्तुतः उस एक ग्राम का मूल्य १३०००००० रु० से भी ज्यादा है।

इस भेंटके ग्रहण करनेके बाद श्रीमती जी ने कोलेरेडो में स्थित संसारके सबसे बड़े रेडियम निकालनेके कारखाने का निरीक्षण किया।

भारतवर्षका हमला जर्मनीपर

(ले०—श्री० "जटायु")

म यह वर्णन कर चुके हैं कि किसी समय गङ्गाजीके तटपर कानपुर नगर बसा था। कानपुर ज़िला दक्षिणमें यमुनाजीके तट तक फैला था। गङ्गाजीके तटपर उत्तरमें उन्नावका ज़िला था और उन्नावके ही ज़िलेसे मिला हुआ लखनऊ का ज़िला था। लखनऊ गोमतीके तटपर दक्षिणकी ओर था। अब यह सब क्षेत्र यमुनाजीसे लेकर

गोमतीजी तक ब्रह्मावर्त का ज़िला कहलाता है। ब्रह्मावर्तके सामने गङ्गाजीके तटसे लेकर कई कोस तक ब्रह्मावर्त राजधानीकी म्यूनीसिपेलटी है। ब्रह्मावर्त नगरके गङ्गा के घाटीसे खड़े हो कर देखने पर उसपर जहाँ तक कि दृष्टि जाती है शीशे के पटे हुए मकान दिखलाई देते हैं। वायुयानोंपर चढ़कर नीचे की ओर देखने पर सड़कोंके अतिरिक्त सब सपाट शीशा बिछा हुआ दिखलाई देता है। यह सब भाग्यीयोंके खेत हैं। अधिकांश कृषक बनास हिन्दू यूनीवर्सिटीके कृषि महाविद्यालयके उत्तीर्ण विद्यार्थी हैं। यहां विज्ञान द्वारा कृषिकर्म होता है। इन शीशेके खेतोंमें हर प्रकार के फल फूल और तरकारियां बारहों मास मिलती हैं। यहां गगरेके समान बड़े बड़े लाल दानेके मीठे अनार होते हैं। इन अनारोंका छिलका ऐसा पतला है, जैसे आलुओं का। इनके दाने अंगूरके दानोंके समान हैं। दानोंमें बीज केवल नाममात्रको है। अनारको छील कर दानोंको मुट्ठीमें लेकर मुँहमें फांक कर चबा लीजिये। जैसे नाममात्रको तर्बूजमें फोग निकलता है उससे अधिक इनमें नहीं निकलेगा।

इन खेतोंके खर्वूजे इतने बड़े हैं कि मनुष्य दोनों हाथोंमें एक खर्वूजेसे अधिक नहीं ले सकता। तर्बूज इतने बड़े होते हैं कि प्रायः एक तोलमें एक मनके बराबर होता है। तर्बूज काटने पर उसके अन्दरसे चार पांच सेर रस निकलता है। खर्वूजे और तर्बूज इतने मीठे हैं कि हलवाई खोआ मिला कर बिना शक्कर डाले बर्फी बनाते हैं। एक प्रकार का खर्वूजा मनुष्यकी मुट्ठीके बराबर छोटा होता है। एक एकड़ भूमिमें इसकी फसल एक हजार मन होती है। कई एक शर्करालय गन्नेके स्थानपर इन्हींसे शक्कर निकालते हैं।

गन्ने दस दस हाथ लम्बे होते हैं और बीजसे ढप जाये जाते हैं। एक एक गन्ना मनुष्यकी जाँघकी बराबर मोटा होता है। उसमें इतना रस भरा होता है और छिलका इतना पतला होता है कि अगर काग चोंच मारदे तो गन्नेमें छेद होकर रस

बहने लगता है और उसके आस पास कई गज तक कीच हो जाती है। ककड़ियाँ मनुष्यकी उंगलियोंके बराबर मोटी और दो हाथ लम्बी होती हैं। किसी खेतमें ककड़ियाँ बिलकुल सीधी होती हैं; किसी में सर्प की सी टेढ़ी, किसीमें सर्पिलाकार।

सेब और नाशपातियाँ सेर सेर भरकी होती हैं। बीज इनमें नाममात्र को होता है। कृषिमहाविद्यालयके आविष्कारोंसे इनमें नाना प्रकार की सुगन्ध उत्पन्न कर दी गई हैं। किसीमें केवड़ेकी सुगन्ध आती है; किसीमें गुलाबकी और किसीमें तुलसीकी पत्तियोंकी सी।

यहां जो अनन्नास उत्पन्न किया जाता है उसमें अंखुए नहीं होते। इस कारण केवल छिलका छीलकर खा लेते हैं। रंग, स्वाद, बनावटके अनुसार अलग अलग बगियोंमें तीस हजार किस्मके आम बोये हैं और यह ऐसे अद्भुत हैं कि सब संसारमें घर घरमें इनकी चर्चा होती है। हर प्रकार के फलके स्वादके आम हैं। किसी वृक्षके आमोंमें सेबका सा मजा है। किसीमें नारंगीका स्वाद है, किसीमें केलेका जायका है। किसीमें अनार की बहार है, तो किसीमें गन्नेकी लज्जत। किसी किसी वृक्षका आम ऐसा खट्टा है कि उसको कुचल कर उसका रस घड़ेमें रख लीजिये और सिक्केके स्थान पर प्रयोग कीजिये। खीरा, ककड़ी, केला, नारंगी इत्यादि सैकड़ों प्रकार के फल होते हैं और यह इतने होते हैं कि धनाढ्य और निर्धन सब मोल लेकर खा सकते हैं।

संसारमें जितने किस्मके पुष्प होते हैं यहाँ चारहों बाल पैदा होते हैं। भारतीय विद्वानोंके आविष्कारोंसे इनमें अद्भुत परिवर्तन कर दिये गये हैं। कुछ पुष्प ऐसे हैं कि जब गङ्गा उसपार खिलते हैं तो इस पार नगर भरमें सुगन्ध फैल जाती है। प्रातःकाल जब नगरनिवासी गंगा स्नान करने जाते हैं तो सुगन्धसे आनन्द मय हो जाते हैं।

प्रतिदिन एक सहस्र पुष्पोंकी माला सायंकालके समय वायुयानों द्वारा बर्लिन भेजी जाती है। प्रातःकाल भारतेन्दु सन्ध्या करते समय इसको पहनते हैं। भारतेन्दु किसी समय प्रसन्न होते हैं तो यह माला उतार कर किसी जर्मन प्रजाको दे देते हैं। वह जर्मन अपने को बड़ा भाग्यशाली समझता है।

ब्रह्मावर्त्तके बागीचोंमें हर रंगका गुलाब है। एक गुलाब ऐसा है कि जिसकी पंखुड़ियाँ काले रेशमी वस्त्र की सी हैं। एक गुलाब ऐसा है कि जिसकी हर एक पंखुड़ी जुदा जुदा रंगकी है। यह सब मिलकर ऐसी रंग विरंगी मालूम पड़ती है कि मानों इन्द्र धनुष पेड़ पेड़ पर छड़ा दिखला रहे हैं। एक बेला यहाँ के बागीचोंमें एक लाख पंखुड़ियों का होता है। यह मनुष्यकी मुट्ठीके बराबर बड़ा है और लक्खी बेला कहलाता है। यहाँ बेला चमेली, चम्पा और जुही, हरे, पीले और लाल रंगकी भी होती हैं। यहाँ एक जुही करीब दस-फुटके ऊंची होती है और सालभर इससे सहस्रों पुष्प झड़ा करते हैं।

यहाँ के इत्र बनानेवाले भी संसार भरके गुरु माने जाते हैं। इनके इत्रोंकी सुगन्ध वस्तु पर कई सप्ताह रहती है और कपड़े पर किसी प्रकार धब्बा नहीं पड़ता। एक इत्र है कि जिसका नाम पाटवी है। वस्त्र पर यह लगाया जाय तो जब तक वस्त्र रहता है सुगन्ध आती रहती है। धोनेसे नहीं छूटती। पर अचम्भेकी बात यह है कि शुक्लपक्षमें वस्त्रसे चम्पाकीसी सुगन्ध आती है और कृष्णपक्षमें गुलाबके पुष्पकी सा। एक इत्र और है जिसका नाम अजूबा है। यह वैकटम चिन्तामणि रामस्वामी नैडूके कारखानेमें बनता है। इसको वस्त्रपर लगाने से पहले सप्ताहमें बेलेकी, द्वितीय सप्ताहमें गुलाबकी, तीसरेमें चमेलीकी, चौथेमें मालतीकी सुगन्ध आती है। इसके पश्चात् आपही आप सुगन्ध जाती रहती है। जितने इत्र बनाये जाते हैं वह तीन श्रेणीमें बिकते हैं। वायुयानी, वस्त्रानी, भोजरानी

वायुयानों इत्र शीशीकी डाट खोलकर कमरों में केवल किसी स्थान पर रख दिये जाते हैं और घर भर सुगन्धित हो जाता है। वस्त्रांनी इत्र वस्त्र पर लगाये जाते हैं; वस्त्रों के समीप खड़े होनेसे सुगन्ध आती है। भोजनानों इत्र खट्टे, मीठे, फीके, सीठे, कड़ुए, नमकीन, चिरपिरे किसी प्रकारके भोजन-में डालनेसे भोजन सुगन्धित हो जाता है और आग पर पकानेसे यह उड़ते नहीं और न भोजन-का स्वाद बिगड़ता है।

भारतवर्षमें कृषिकर्म भी अद्भुत होता है। बनारस हिन्दू यूनीवर्सिटी के विद्यार्थियों के आविष्कार-ने आश्चर्यजनक परिवर्तन पैदा कर दिया है। चौधरी गूजर सिंह ने एक ऐसा इल बनाया है कि जिसके द्वारा भूमि जोतनेसे एक हाथ गहरी भूमि केवल एक जुताईमें मैदके समान हो जाती है। यहां सम्पूर्ण कृषिकर्म बिजलीकी सहायतासे होता है। बैल नहीं काममें लाते हैं। गौ माता समझी जाती है; इस कारण बैलोंसे परिश्रम करना पाप समझा जाता है। मुंशी निगमचन्द्र भटनागर पशु चिकित्सक हैं। उन्होंने एक ऐसी नवीन रीति निकाली है कि जिसके द्वारा नर अथवा मादा पशु इच्छानुसार पैदा करा सकते हैं। इस कारण अधिकांश गौएं ही भारतवर्षमें मिलती हैं।

खेतोंमें बीज कलोंसे बोये जाते हैं और निकाई गोड़ाई भी कलोंसे होती है। जब सिंचाई करनी होती है कलोंसे जल वृष्टि कर देते हैं। फसल पक कर तय्यार होने पर कलोंसे खेत काटे जाते हैं और उसाई, मड़ाई इत्यादि सब कलोंके द्वारा ही होती है। यहां कृषकोंका सिद्धान्त यह है कि मनुष्य देह बड़ी कठिनाईसे मिलती है। न जाने कितने पूर्व जन्मोंके पुण्य इकट्ठा होते हैं जब आत्मा मनुष्यका शरीर धारण करती है। इस कारण मनुष्यको पशु तुल्य मानकर कठिन परिश्रम लेना और पशुओंके समान उससे बोझा उठवाना अथवा कोई कड़ा काम लेना बड़ा पाप समझा जाता है।

इस कारण कृषिकर्ममें मनुष्य केवल कलें चलानेके लिए नौकर रखे जाते हैं। चुनना, बीनना, पछो-रना, फटकना, कपासकी बुंडी तोड़ना, फलों और पुष्पोंका तोड़ना, सब कलों द्वारा होता है।

सन् १९०० में सब प्रकारके रंग ऊन, सूत, रेशम इत्यादि रंगनेके लिए इतने सस्ते पश्चिमी देशोंसे आने लगे थे कि भारतवर्ष के वानस्पतिक रंगोंका बिकना एकदम बन्द हो गया था। बनारस-के कृषि महाविद्यालयके लाला रंग लालने इस ओर ध्यान दिया और कृषि महाविद्यालयके फार्मोंमें वृत्तोंको बोकर रासायनिक रीतिसे उनमें ऐसी उन्नति की कि एक एक वृत्तसे मनो रंग होने लगा और सब संसार में भारतवर्षके रंग घर घरमें दीखने लगे।

परिणत मुकन्दराम मिश्र ने अद्भुत आविष्कार किये हैं। बाज़ारमें जो मिश्री बिकती है वह ईख शर्करा है। गन्नेमें और और फलोंमें जिनमें मिठास होती है ईख शर्कराके साथ साथ दाख शर्करा अर्थात् अंगूरी शर्करा बहुत होती है; पर इसमें दाना नहीं पड़ता। मिश्रीके साथ इसको निकाल कर बेंचनेकी कोई रीति नहीं मालूम थी। इन महा-शयने एक ऐसी रासायनिक रीति निकाली, जिसके द्वारा शर्कराकन्द, गाजर, चुकन्दर, खर्वूजा इत्यादि-की शर्करासे मिश्री बनाली जाती है। इस कारण भारतवर्षमें इतनी सस्ती शर्करा होने लगी है कि सब संसारमें इन्हींकी शर्करा खरीदी जाती है।

भारतवर्षमें कपास का ऐसा महीन रेशा होता है जैसा कि मकड़ीके जाले का तार। एक बालिशत लम्बा रेशा होता है। प्रति एकड़ लगभग दश मन कपास होती है। कपासका रेशा इतना पुष्ट होता है कि इससे महीनसे महीन कपड़ा बुन सकते हैं। इस कपाससे एक बड़ी सुन्दर मलमल बनती है। इसका नाम सूर्य किरण है। इसके एक गज के अर्जक चाखीस गज लम्बा थान लपेटकर स्त्रियों-की आरसीमें दर्पणके स्थान पर रख लिया जा सकता है।

कृषि महाविद्यालयके फार्म पर भेड़ें ऐसे महीन ऊनकी उत्पन्न की गई हैं कि इनके ऊनसे मलमलके से महीन वस्त्र बनते हैं। चौधरी भगत रामने एक ऐसी रासायनिक विधि निकाली है कि जिस से ऊन बना लेते हैं और कपाससे रेशम बना लेते हैं। इन दोनों व्यवसायोंके भी अनेक कारखाने हैं।

भारतवर्षमें चमड़ेका प्रयोग करना बिल्कुल बन्द हो गया है। एक समय हीरामन मोतीलाल छुनछुनियाँ एक मारवाड़ी वैज्ञानिकने भारतीयोंको व्याख्यान देकर समझाया कि “गौ माताकी देह से जो वस्तुएं प्राप्त होती हैं, उनका हम बराबर प्रयोग करते रहते हैं। पर जो वस्तुएं गौ हिंसा बिना प्राप्त नहीं हो सकतीं उनका नहीं प्रयोग करते। क्योंकि उनके प्रयोग करनेमें वैसा ही पाप है जैसा कि गो हत्यामें। इसी कारण गो भांस नहीं खाते ! अगर कोई कहे कि तुम हन्या न करो हम मार कर देदेंगे तो भी प्रयोग करना पाप समझा जायगा, क्योंकि पापमें सहयोग देना उतना ही पाप है। अब एक बड़े आश्चर्यकी बात यह है कि यह जान कर भी कि चमड़ा बिना गो-हत्या किये नहीं प्राप्त हो सकता, हम चमड़ेका प्रयोग करते हैं। पशुका चमड़ा पशुके मांससे बहुत अधिक मूल्य पर विकता है; इस कारण मांसकी अपेक्षा चमड़ेके लालच से ही लोग हिंसा करते हैं। अतएव चमड़े का प्रयोग वर्जनीय है।” जब यह भारत वर्षमें चर्चा हो रही थी कि कोई वस्तु चमड़ेके स्थान पर प्रयोग करनेके लिए निकालनी चाहिये, रघुनाथ भास्कर तिलकने एक नई रीतिसे किरमिच आयल क्लॉथ, रबड़, कार्क और मूँजसे ऐसा सुन्दर पदार्थ बनाया कि उसके सामने चमड़ेकी वस्तुएं तुच्छ मालूम होने लगीं और चमड़ेका प्रयोग एकदम बन्द हो गया।

कृषि महाविद्यालयके डेरी फार्म पर ऐसी गायें पैदा की गयीं कि जिनसे एक वक्तमें एक मन दूध दुहा जाता था। भैंसें ऐसी थीं कि जिनके दूधसे सेर भरमें पाव भर मक्खन निकलता था। गैहूँ,

ज्वार, बाजरा, मक्का, इत्यादि प्रति एकड़ दो दो सौ मन होती थी।

चुआीलाल हीरालाल शीतलवादके शीशे और चीनेके बर्तन संसारके वैज्ञानिकोंकी मंडलीमें आश्चर्य फैलाये हुए थे। इन बर्तनोंको आग पर रख कर गर्म करके लाल कर देने पर भी बर्तन कभी नहीं चिटकता था। यदि आग परसे उतार कर तुरन्त बर्फमें डाल दीजिये तो भी नहीं चिटकता था। हाथसे बर्तन गिर पड़े तो बर्तन टूटता नहीं था। जैसे पीतलके बर्तनमें गड़ढा पड़ जाता है, उसी प्रकार इसमें भी गड़ढा पड़ जाता था।

बनास हिन्दू यूनीवर्सिटीके प्राफेसर जहांगीरजी रुस्तमजी तानाने एक ऐसी इस्पातका कारखाना चलाया था कि इसके बने चाकू, उस्तेरे, कैंची इत्यादिको बार बार शान नहीं चढ़ानी पड़ती थी। छुरे और चाकूको आग पर गर्म करनेसे धार नहीं मारी जाती थी। किसी कड़ी वस्तु पर इनके पड़ जाने पर धार नहीं टूटती थी। अगर बहुत कड़ी वस्तु होती थी तो धार कागज़की तरह मुड़ जाती थी और सिल्ली पर चढ़ानेसे फिर सीधी हो जाती थी।

मैंने मारुतसुतसे पूछा कि महाराज भारतीय तो बड़ी हीन दशामें थे। इन्होंने इतने थोड़ेसे समयमें इतनी उन्नति कैसे करली ! मुझको बड़ा आश्चर्य मालूम पड़ना है; शायद भक्त हितकारी वृन्दावन विहारीने ही यह सब किया होगा।

मारुत सुत मुसकराये और बोले,—“हाँ, रामकी अनुग्रह बिना तो कुछ नहीं हो सकता। प्रातः स्मरणीय श्रीलक्ष्मणजी महागज्जे श्रीस्वामी नाथको स्वयम् परिश्रम करके लङ्का जानेको कहा था। “देव देव आलसी” पुकारा करते हैं। जबसे भारतीयोंने स्वाधीन और स्वतन्त्र होकर विद्या प्रचार करनेका निश्चय किया उसी दिनसे इस उन्नतिका अंकुर जम गया। दूसरी बात यह है कि भारत वर्षमें महाविद्यालयोंमें वैज्ञानिक बाजीगरोंकी तरह

से विज्ञानके खेल तमाशे विद्यार्थियोंको दिखलाया करते थे। जो वैज्ञानिक किञ्चित् तीव्र बुद्धिके थे भी यह पश्चिमी अहंकारी वैज्ञानिकोंके समान सृष्टिकी रचनाको टटोला करते थे। इस कारण अन्धकारकी भूल भुलैयाँमें पड़े रहा करते थे। बनारसमें एक खिलौना बनता है जो देखनेमें एक डिब्बेका सा होता है। इसे खोलो तो इसके अन्दर एक और डिब्बा निकल आता है। इसी प्रकार डिब्बेके अन्दर डिब्बा निकलता चला जाता है। वही दशा इस संसारकी है। जब भारतीय वैज्ञानिकोंको यह भली भाँति निश्चय हो गया कि नाना प्रकारके अन्वेषणों द्वारा खोज करनेसे सृष्टि असीम ज्ञात होती है, अनगिनती डिब्बोंके अन्दर डिब्बे निकलते चले आते हैं और उतना ही भ्रम बढ़ता जाता है, तो उन्होंने यह व्यर्थका परिश्रम छोड़ दिया और एक और ही कार्य प्रणालीका अनुसरण किया जो परमगोपनीय है। जबसे उनका यह विश्वास हुआ कि विज्ञान मनुष्यके जीवनमें केवल आनन्द देनेके और उसको संसारमें सबल बनानेके लिए है उसी दिनसे भारत वर्षमें उन्नति ऐसे वेगसे होने लगी जैसे पहाड़ी नदियोंमें बाढ़ आती है।"

यह सुन मैंने सिर झुका कर उन्हें दण्डवत की और कहा कि ज्ञान और भक्तिमें तीनों कालोंमें आपसे बढ़ कर कौन भेद जान सकता है।

नीबूके रसका त्वचापर प्रभाव

नीबूका रस खानेपर हाजिमा दुरुस्त करता ही है, परन्तु मुँह, गले, बाँह और हाथोंपर लगानेसे त्वचाको नरम, साफ और चमकदार बना देता है। चमड़ा साफ हो जाता है और रोम-रंघ्र सिकुड़ जाते हैं। फोड़े फुंसियोंके जो रंग विरंगे निशान त्वचापर पड़ जाते हैं, उन्हें भी नीबूरस मिटा देता है। मुँहासे और गुमड़ियोंको भा यह अच्छा कर देता है।

क्या शुतुर्मुर्ग भी गरजता है ?

सिंहका गरजना विख्यात है। लोग समझते हैं कि सिंघा शेर और उसके सजातीय जीवोंके अन्य जानवर गरजते नहीं, परन्तु अब मालूम हुआ है कि शुतुर्मुर्ग भी गरजता है। वस्तुतः शुतुर्मुर्गका गरजन सिंहके गरजनसे इतना मिलता है कि दोनोंमें भेद करना कठिन हो जाता है। यह डाक्टर लिविंगस्टोनको अफ्रीका के जंगलोंके अनुभवसे मालूम हुआ। परन्तु शेर रातको गरजता है और शुतुर्मुर्ग केवल दिनमें।

प्राचीन-शास्त्र-कला

खड्ग-परीक्षा

नकुल अपने ग्रन्थमें लिखते हैं—खड्गसे लक्ष्मी और राज्य प्राप्त होता है। खड्गसे यश प्राप्त होता है। खड्गसे बैरियोंका नाश किया जाता है। उसी खड्गका निरूपण हम यत्न पूर्वक करते हैं।

लोहोंके लक्षण

पूर्व मुनि श्रेष्ठों ने जिस प्रकार लोहोंका लक्षण कहा है, वह हम बतलायेंगे। लोहे निरङ्ग और साङ्ग भेदसे नाना प्रकारके हैं।

निरङ्ग

निरङ्ग लोह काञ्चि और पाण्डि आदिक नाना प्रकारके होते हैं। रस क्रियामें यह बहुत श्रेष्ठ समझे जाते हैं। इनके बनाये भस्म आदिसे बहुत से रोगोंका नाश होता है।

(१) खड्गाखलभीस्तथा राज्यं यशः खड्गादवाप्यते ।
खड्गाद्वैरिबिनाशश्च यत्नात्तमभिदधमहे ॥

(नकुलस्य)

(२) लोहानां लक्षणं वक्ष्ये यथोक्तं मुनि पुंगवैः ।
निरङ्गसाङ्गभेदेन ते लोहा विविधा मताः ॥

(लोहारणव)

(३) निरङ्गाः काञ्चि पाण्ड्यादि भेदाद्बहुविधामताः ।
रसकर्मसु ते शस्ता नाना व्याधिबिनाशनाः ॥

साङ्ग

साङ्ग लोह प्रायः खड्ग आदिके काम आता है अब उनके नाम और भेद बतलायेंगे।

रोहिणी—जिसके छोटे छोटे दाने हों, रंग हलका नीला हो, वह रोहिणी लोह कहाता है। इसके काटने या तोड़नेमें बहुत अधिक कष्ट होता है।

नील पिण्ड—नीले पिण्डके सदृश लोह नील-पिण्ड कहाता है।

मयूरघोवक—मोरकी गर्दनके रंगवाला लोह मयूरघोवक कहाता है।

मयूरवज्रक—नागकेशरके फूलके सदृशरंग वाले लोह को शास्त्रज्ञ मयूरवज्रक कहते हैं।

तित्तिराङ्ग—जिस लोहकी बनावट तीतरके पंखों की कान्तिवाली हो वह तित्तिराङ्ग कहाता है। यह बहुत अधिक मूल्य वाला होता है। यह बहुत अग्निसे गरम करके तय्यार किया जाता है।

सुवर्णवज्रक—जिसका स्वर्णके सदृश रंग हो वह लोह सुवर्णवज्रक कहाता है। उसका बहुत मूल्य होता है और गुण भी उसमें बहुत अधिक होते हैं।

आलान—खूब घना सूक्ष्म शरीर वाला बहुत अधिक पकाये जानेपर जो लोह शैवलवर्णका-तय्यार किया जाता है वह आलान कहाता है।

मौसलवज्रक—जिसके दोनों पार्श्व श्वेत हों और शेष सारा सोनेकी तरह कान्तिसे चमके; जिसकी सीमापंथूमके सदृश नीली आभावाली होवें वह लोह मौसलवज्रक कहाता है।

कंकोलवज्रक—जिसके अग्रभागपर मृणाल या कमलकी जड़ (विस) के सदृश छेद हों; उसको वज्रकी परीक्षा करनेवाले कंकोलवज्रक कहते हैं।

ग्रन्थिवज्रक—जिसमें बहुत सी गांठें ही गांठें दीखती हों वह ग्रन्थिवज्रक कहाता है। वह बहुमूल्य होता है।

इसके बाद पाण्डि नामक प्रकार भेद लोहके नाना प्रकार कहे जाते हैं।

पाण्डिके भेद

(१) धवलगिरि—जिसको काटनेसे चान्दोका सा चमकता श्वेत रंग दिखाई दे और स्वतः भी श्वेत हो वह धवलगिरि पाण्डि कहाता है।

(४) वक्ष्यन्ते प्रायशो यस्मात्तान्गा खड्गादिकर्मसु ।

नामभेदेन चिन्हानि लोहानामभिदधमहे ॥

(५) लुद्राङ्गं सुष्टं यस्य नीलमीपत्र प्रतीयते ।

रोहिणीं तां विज्ञानीयात् तत्क्षणे बहुवेदनाम् ॥

(६) नील पिण्ड समाङ्गं च नील पिण्डं विदुर्बुधाः ॥

(७) मयूर कण्ठ संस्थानमङ्गं यस्य प्रतीयते ।

मयूर घोवकं लोहं तं विदुर्मुनिपुंगवाः ॥

(८) नागकेशरपुष्पाभमङ्गं यस्य प्रतीयते ॥

मयूर वज्रकं प्राहुः लोहशास्त्रविदो जनाः ॥

(९) यस्मिंस्तित्तिर पद्माभमङ्गं लोहं प्रतीयते ।

दुर्लभं तन्महामूल्यं तित्तिराङ्गं सुपाकजम् ॥

(१०) सुवर्णं सदृशकारा त्वङ्गभूमिः प्रतीयते ।

सुवर्णवज्रकं विद्याद् बहुमूल्यं महागुणम् ।

(११) अविच्छिन्नं सुसूत्रमाङ्गं दूर्वाभागं सुपाकजम् ॥

यस्मिन् शैवालमालानमाहुस्तं मुनिपुंगवाः ॥

(१२) शुक्लं पार्श्वं द्वयं यस्य मध्ये स्वर्णं समागकम् ।

धूमश्च सीमसंस्थानं मौसलं वज्रकं विदुः ॥

(१३) मृणालनालप्रतिमं विवरैरग्रं संस्थितैः ।

कंकोलवज्रकं प्राहुः स्वर्णकं दञ्च चिन्तकाः ॥

(१४) अङ्गं प्रतीयते यत्र बहुग्रन्थिभ्रमन्वितम् ।

दुर्लभं तन्महामूल्यं ग्रन्थिवज्रकमुच्यते ॥

(लोहार्यवस्यैते)

(१५) रूप्यपत्रसमा भूमिरङ्गं श्वेतं प्रतीयते ।

तं धवलगिरिं पाण्डिं पाण्डिज्ञाः प्रवदन्ति हि ॥

(२) कालगिरिपाण्डि—जिसके पतले पतले काले रंगके पत्रे हों और सुवर्णके रंगकी तलवार बने। वह लोह कालगिरिपाण्डि कहाता है १६।

(३) जिसकी धार श्वेत हो और बीचका काजलके सदृश हो और सारा काले वर्णका हो, उसको कज्जलवज्रक कहते हैं १७।

कुटीरक—जिसका शरीर चान्दीके पत्रेके सदृश चमकदार हो और तलवार काली बने, वह कुटीरक कहाता है। उसका प्रहार लगने पर शरीर सूज जाता है १८।

केतकिवज्र—जिसकी तलवार केतकीके पत्रके सदृश तेज धार वाली हो उसको केतकि वज्र कहा जाता है। उसमें बहुत गुण होते हैं १९।

कान्तिलोह—निरंगलोह, जो सुवर्णकी कान्ति-वाला कुछ कुछ नील आभा लिये हुए हो, कान्ति लोह होता है। उसमें बहुत अधिक गुण होते हैं और बहुत मूल्यवाला होता है २०।

दमन वज्र—जिसका रूपरंग दमन (वृक्ष के पत्तेके सदृश हो, उस तेज धार वाले लोहेको दमन वज्र कहा जाता है २१।

बाहुनीवज्रक—जिसका ऊपरका रंग काला तथा काटने पर सुवर्ण की सी कान्ति वाला हो और कुछ थोड़ा वज्रके सदृश हो उसको बाहुनी वज्रक कहते हैं और दूसरे आचार्य उसीको काल भी कहते हैं २२।

नकुलांग—जिसकी बनाघट ऊपरको उठी हो और रंग पीला भूरा सा हो, उसको नकुलांग कहते हैं। उसके स्पर्श से सर्प मर जाता है २३।

बुदवज्रक—सीमा भाग तक जिसका रंग काला हो और छोटा छोटा कुण्डलका सा हो उसको नागार्जुन मुनि बुदवज्रक कहते हैं २४।

उपरोक्त सब लक्षणबने खड्गमें ही परखने चाहियें। इसके आगे भी खड्गको ही मुख्य रखा गया है। देवताओंका राजा इन्द्र राजसौकी छतियां फाड़ने-के लिए बड़ी भारी तलवार बना कर बहुत प्रसन्न हुआ। वह तलवार खूब कठोर अन्दरसे ठोस, बीचके भागमेंसे मोटी, मोटी तेज तीखी धारवाली थी २५।

तलवारोंके प्रकार

वामन—वह महान तलवार वामन कहाती है जिसके लोहेका तार न खिंच सके, काटनेमें गहरा काटे और जिसके ऊपर किसी प्रकारका काला दाग न हो २६।

- (१६) तन्वी पत्रावली काला सौवर्णाङ्गासिपत्रिका ।
प्राहुः कालगिरिं पाण्डिं लोहशास्त्रविशारदाः ॥
- (१७) धाराशुभ्रभवेद् यस्य मध्यं कज्जलसंनिभम् ।
कृष्णैरङ्गैश्चितं गात्रं विद्यात् कज्जलवज्रकम् ॥
- (१८) सूक्ष्मं रजतपत्राभमङ्गं कृष्णासिपत्रिका ।
कुटीरकः समाख्यातस्तत्क्षते श्वयथुर्भवेत् ॥
- (१९) केतकीपत्रसदृशमङ्गं यस्य प्रतीयते ।
विद्यात् केतकिवज्रं तु तीक्ष्णधारं महागुणम् ॥
- (२०) निरङ्गं रौप्य पत्राभमीषलीनिभंच यत् ।
दुर्लभं तन्महा मौल्यं कान्तिं लोहं प्रचक्षते ॥
- (२१) अङ्गं दमनपत्राभमङ्गे यस्मिन् प्रतीयते ।
विद्याद्दमनवज्रं तु तीक्ष्णधारं महागुणम् ॥

- (२२) कृष्णभूमिसुवर्णाभमीषद् वज्राङ्गसंगतम् ।
बाहुनीवज्रकं विद्यात् कालसंज्ञमथापरे ॥
- (२३) ऊर्ध्वगं कपिलाभासमङ्गं यस्मिन् प्रतीयते ।
नकुलाङ्गं तुतं विद्यात् स्पर्शस्तस्याहिनाशनः ॥
- (२४) आसीमा काञ्चिका यस्य बुदाङ्गं कुण्डलीकृतम् ।
बुदवज्रकनामानं प्राह नागार्जुनो मुनिः ॥
(सद्वङ्गकोश)
- (२५) अन्तर्गाढं चिह्नीनं विशालं
मध्येस्थूलं लघागतितीक्ष्णम् ।
रक्षोवक्षरछेदनार्थमहान्तं
कृत्वा सद्गदं देवराजोतिहृष्टः ॥
- (२६) वामनाख्यं महान्तं येन तन्तुनं जायते ।
छेदेणाढं चिह्नीनं प्राहुः रुद्रं विचक्षणैः ॥

भङ्गपत्र—जिसके घिसकर रंगड़नेपर चमकते हुए पृष्ठमेंसे अपना शरीरका प्रतिविम्ब दीखसके, खड्गके विचक्षण लोग, उसको भङ्गपत्र खड्ग कहते हैं २७ ।

महिष—जिसका अंग परण्डके बीजके सदृश प्रतीत हो, वह नीलमेघकी कान्तिवाला महिष खड्ग कहाता है २८ ।

गजादिवज्र—जिसके अंगपर मेघके सदृश स्निग्धकान्ति वाली रेखा फैली हुई हों, जिसकी धार तीखी और बहुत सूक्ष्म होनेसे रुधिरके साथ छूते ही शरीरमें घुस जावे, जिसका स्पर्श किया हुआ जल पीनेसे ही सब प्रकारकी व्याधियां शान्त हो जावे, वह प्रविष्ट होती हुई सेनाको भी शान्त करनेवाली तलवार गिरिशके कथनानुसार गजादि वज्र कहाती है २९ ।

जिस खड्ग को प्राप्त होकर राजा अपने सब शत्रुओंके समूहों को ठण्डा करके, अपने सम्पूर्ण कुलों को कृतार्थ करके सम्पत्ति बढ़ा कर अपने इष्ट अभिप्रायको सिद्धकरके सम्पूर्ण पृथिवीका शासन करता है; जिसमें लक्ष्मी स्थिर चित्त होकर बसती है; ऐसी खड्ग की राजा लोगोंको-सम्पूर्ण दुनिया के मालिक काम देव को वश करके-पूजा करने योग्य है ३० ।

इसके बाद खड्गों के गुण वर्णन किये जायेंगे । जिनका ज्ञान करके परिणत लोग खड्गों का विवेचन कर सकेंगे ३१ ।

खड्गों के गुण

खड्गको विना ज्ञान के धारण करने से शुभ सम्पत्ति नष्ट होजाती है । और उसका शास्त्रानुकूल ज्ञान प्राप्त करके रखने से सम्पूर्ण शुभसम्पत्ति प्राप्त होती है । इसलिए खड्गों के गुण जिस प्रकार पूर्वके श्रेष्ठ मुनियोंने कहे हैं मैं भी कहूंगा ३२ ।

जिस जिसका जो जो चिन्ह हो वह बहुत सुन्दर हो उस खड्ग को उत्तम और सम्पत्ति देनेवाला कहते हैं ३३ ।

जिस खड्गमें स्वाभाविक अर्धचन्द्र का आकार हो उसमें चाहे हजारों दोष भी हों तो भी उक्तगुण अन्धेरे को चन्द्रकी तरह नाश कर देता है ३४ ।

जिस खड्गपर गदा, चक्र, शूल डमरू और मण्डलके चिन्ह स्वभावतः हों, ऐसा खड्ग राजाओं को भी कठिनता से प्राप्त होता है ३५ ।

(३१) गुणदोषाश्च खड्गानां वचयन्ते क्रमशो मया ।

यान् विज्ञाय युधः कुर्यात्खड्गजालविवेचनम् ।

(३२) अविज्ञातो घृतः खड्गः शुभसम्पत्ति नाशकः ।

विज्ञातः सकलैश्वर्यं दायको भवति प्रभोः ।

तस्मात्तेषां गुणान् वक्ष्ये यथोक्तं मुनिपुंगवैः ॥

(शार्ङ्गधर पद्धति)

(३३) यस्य यस्य तु यच्चिन्हं तथैतत्सर्वाङ्गं सुन्दरम् ।

तं खड्गमुत्तमं प्राहुः सर्वसम्पत्तिकारकम् ॥

(लो० १०)

(३४) अर्धचन्द्राकृतिर्यस्मिन् खड्गे स्वाभाविकी भवेत् ।

अपि दोष सहस्राणि हन्ति चन्द्रस्तमो यथा ॥

(लो० १०)

(३५) गदा चक्रं तथा शूलं डमरुमण्डलं तथा ।

यत्र स्वाभाविकं खड्गे सखड्गो नृपदुर्लभः ॥

(लो० १०)

(३७) घृष्टे यस्मिन् भवेद् खड्गे शरीरं प्रतिविम्बितम् ।

अङ्गपत्राभिर्धं खड्गं प्राहुः खड्गं विचक्षणः ॥

(३८) ऐरंडवीजप्रतिममङ्गं यस्मिन् प्रतीयते ।

महिषारण्यः सवै खड्गो नीलमेघसमच्छविः ॥

(३९) यस्याङ्गे स्थूलरेखा घनमष्टरुचिः सर्वतो

व्याप्य तिष्ठेत् । धारा तीक्ष्णाति सूचमा प्रविश-

तिरुधिरस्पर्श मात्रेण खड्गः ॥ यस्याम्भः पीयमानं

शमयति निखिलं व्याधिमाधिं समग्राम् । वैरिभेरी

विशन्ती प्रवदति गिरिशो वज्रमेतद् गजादि ॥

(४०) यं प्राप्य क्षितिपः समग्रधरणीं शस्ति प्रशान्त

द्विपदं, सार्धः सार्धः कृतार्थी कृत निखिल कुलः

संप्रदा वर्धमानः । यस्मिन् लक्ष्मीः स्थिरात्मा

भवतिरतिपतिं सर्वलोकाधिनाथः । इत्येतस्मात्पूय-

त्वादयमतुङ्गगुणः पूजनीयो नरेन्द्रः ।

जिस खड्ग का वर्ण स ग ए क ना ही हो और एक ही लक्षण हो वह खड्गराज का नाम है। राजा को उसे शुभ करनेवाला समझना चाहिये ३६।

धोला, नीला, काला, संचुशीजके आकार-वाना और अनारके गानेक सदृश कान्तिवाला खड्ग बहुत उत्तम समझा जाता है ३७।

जिस खड्ग पर नीमके पत्ते कूटकर स ग लेा किया जाना है वह बहुत मनोहर शस्त्र (मधु) के रंग की कान्तिवाला खड्ग देवों का दुर्नम होता है ३८।

जिस के प्रहार करने पर मनोदग्धुध्वनि उत्पन्न होनी है, वह शत्रुओं का नाश करनेवाला खड्ग बहुत उत्तम समझा जाता है ३९।

जिस खड्गमें प्रहार करने पर कांसेकी सी ध्वनि उत्पन्न हो गिरिश आचार्य उसको शुभकी वृद्धि करनेवाला खड्गोंमें उत्तम बतलाते हैं ४०।

बड़े खड्ग बहुत ही उत्तम और पूजाके योग्य है जिसमें आने देशका प्रतिबिम्ब दीखे। यदि उसका आकार अर्धचन्द्र का हो तो देवता भी उसकी पूजा करते हैं। यदि उसमें नाना प्रकारके रंगों की कान्ति झलके तो शत्रुके नाश का एक भार कारण होता है और लक्ष्मीके प्रवाह पर पुलके सदृश तथा सम्पूर्ण शत्रुकुलोंके नाश करनेमें धूमकेतुके सदृश होता है ४१।

जिन खड्गोंमें जो जो लक्षण कहे गये हैं यदि वह लक्षण शुद्धरूपमें हों तो राजाकी सम्पत्तिको बढ़ाते हैं और यदि मिश्रित हों तो शत्रुकी सम्पत्ति बढ़ती है ४२।

जिसके अधोभागमें लक्षण हों, जो बीचमें से चमकना हो, श्रेष्ठ पुरुष अपने हितके लिए ऐसे खड्गको स्वयं नहीं लेते ४३।

जिसके अप्रभाग पर जो चिन्ह हो और बीचमें और नीच न हो, ऐसी खड्ग को शास्त्रके जाननेवाले मध्यम गुणवाली खड्ग कहते हैं ४४।

जिसके निचले आधे भागमें तो चिन्ह हों और अगले आधेमें न हों, उसको अधम (नीच) खड्ग कहते हैं। उससे राजाओंको वस्तुतः भय होता है ४५।

(३६) एकवर्णो भवेद्यस्तु लक्षणैकेन संयुतः ।
स खड्गराजो नृपतेर्वर्ज्यः शुभकारकः ॥
(लो० २०)

(३७) पीतं नीलं तथा कृष्णं संचुशीजाकृतिं तथा ।
यच्च दाढिमवीजामं तद्वज्रं प्रवरं विदुः ॥
(लो० २०)

(३८) निम्बकल्कोऽभवेद् यत्र दिवागात्रं दिख्यते ।
मधुगो मधुवर्णोऽसौ स खड्गो देवदुर्लभः ॥
(लो० २०)

(३९) आहने यत्र मधुगो ध्वनिः समुपजायते ।
पूज्यः स खड्गो नृपतेः शत्रुसंघनाशनः ॥
(लो० २०)

(४०) कांस्यस्वन इजामाति यस्मिन् खड्गे हते ध्वनिः ।
खड्गोत्तमं तं वदति गिरिशः शुभ वर्धनम् ॥
(लो० २०)

(४१) यस्मिन् बह्वे शरीरं प्रतिकलति यथा खड्ग-
राजोऽभिवन्धो, वन्धोऽयं देवद्वैरपि यदि
समर्धचन्द्रोपपन्नः । नाना वर्णैर्युतश्चेत्स
भवति नृपतेः शत्रुनाशकहेतुः, सेतुर्लक्ष्मीप्रवाहे
निर्लिखितः रिपुकुलध्वंसने धूमकेतुः ॥ (लो० २०)

(४२) खड्गेषु लक्षणं यद् यद् येषु येषु प्रकाशितम् ।
तच्छुद्धं प्रभुसम्पत्तये मिश्रितं शत्रुसम्पदे ॥

(४३) यस्याधो दृश्यते चिन्हं मध्ये येन प्रकाशयते ।
स्वन्नितार्थं न गृह्णन्ति तं खड्गं नरपुंगवाः ॥

(४४) यस्याधो दृश्यते चिन्हं मध्ये नाधोऽपि दृश्यते ।
खड्गं मध्यगुणं मादुः खड्गशास्त्रविशारदाः ॥

(४५) अधोर्ध्वं लक्षणं यस्य परार्धे नैव दृश्यते ।
अधमः समवेद खड्गः क्षितीशानां भयावहः ॥

ऊपरके आधेमें जिसके चिन्ह हों और निचले आधेमें न हों, प्रवीण मतिवाले बुद्धिमान् उसको मध्यम खड्ग कहते हैं ४६।

जिस खड्गमें चाहे सारे शरीर पर ही चिन्ह हों पर तिरछे हों, वह खड्ग अधम कहाता है। राजा उसको दूरसे ही छोड़ दे ४७।

जिस खड्गमें निचले आधेमें तिरछे चिन्ह हों ऊपरको आधेमें न हों; खड्गके विद्वान् लोग उसको न बुरा ही (अपकृष्ट) कहते हैं और न उत्तम (प्रकृष्ट) ही कहते हैं ४८।

जिसके निचले आधेमें एक वर्ण हो और ऊपरके आधेमें दूसरा; ऐसा वर्णसंकरवाला खड्ग राजाके भयको बहुत बढ़ा देता है ४९।

जिस खड्गके प्रहार करनेपर कौए के सदृश स्वर निकले; अं या आ की आवाज़ निकले वह खड्ग श्रेष्ठ पुरुषोंको न लेना चाहिये ५०।

इस प्रकार खड्ग शास्त्रका सम्पूर्ण अभिप्राय गिरिश आचार्य का मत अवलम्बन करके राजा के प्रधान मन्त्री (शाङ्गधर) ने यह ग्रन्थ बनाया।

लोह के भेद

खड्ग बनानेके लिए लोहे को प्रधान तथा उत्तम कहा है। खटी खट्टर, ऋषिक वंश, शूर्पारक, विदेह,

मुख्य रख कर खड्गोंमें जो विशेषता होती है, उसका वर्णन यहां किया जाता है ५१।

खटीखट्टर देशके लोहके बने खड्ग दर्शनीय होते हैं। ऋषिकदेश के खड्ग शरीरको काटनेवाले, मर्मपर आघात करनेवाले तथा भारी होते हैं। वंश देशके खड्ग तीखे तथा कट या टूट नहीं सकते। शूर्पारक देशके खड्ग मज्जबूत, दृढ, होते हैं। विदेह देशके खड्ग कमजोर दूसरेकी मारको न सहनेवाले ऊपरसे चमकीले होते हैं। अङ्ग देशके खड्ग तीक्ष्ण सुन्दर और अच्छे दृढ होते हैं। मध्यम ग्रामके खड्ग हलके और तीखे होते हैं। चेदि देशके खड्ग निर्मल और हलके होते हैं। सहग्रामके खड्ग खूब तेज़ और हलके होते हैं। चेदिदेशके खड्ग ग्रण आदि रहित निर्मल और तीखे होते हैं। कालञ्जर देशके खड्ग बहुत देर तक चलनेवाले होते हैं ५२। अंग, मध्यमग्राम, वेदि, सहग्राम, चीन, कालञ्जर, इन देशोंमें लोहा उत्पन्न होता है और प्रत्येक देशके लोहेमें जुदी जुदी विशेषताएं होती हैं। लोहेको

(५१) लोहं प्रधानं खड्गार्थं प्रशस्तं तद्विशेषतः।

खटीखट्टर ऋषिकवंशशूर्पारकेषु च ॥

विदेहेषु तथाङ्गेषु मध्यमग्राम चेदिषु ।

सहग्रामेषु चीनेषु तथा कालञ्जरेषु च ॥

लोहप्रधानं तज्ज्ञानं खड्गानां शृणु लक्षणम् ।

(५२) खटीखट्टरजाता ये दर्शनीयास्तु ते मताः ॥

कायक्लिष्टस्त्वार्थिका ये मर्मघ्न गुरवस्तथा ।

तीक्ष्णाश्छेदसहा वंशा दृढाः शूर्पारकोद्भवाः ॥

अपहारचैव विज्ञेयाः प्रभावन्तो विदेहजाः ।

अङ्गदेशोद्भवास्तीक्ष्णाः सुहस्ताः सुदृढास्तथा ॥

लघवश्च तथा तीक्ष्णाः मध्यमग्राम सम्भवाः ।

अनारा लघवस्तीक्ष्णा चेदिदेशसमुद्भवाः ॥

सहग्रामोद्भवाः खड्गाः सुतीक्ष्णा लघवस्तथा ।

निर्भ्रंशा निर्मलास्तीक्ष्णाश्चेदिदेशसमुद्भवाः ॥

कालञ्जराः कालसहास्तेषां वक्ष्यामि लक्षणम् ।

(४६) ऊर्ध्वार्धे लक्षणं यस्य नाधोर्धे लक्षणं भवेत् ।

तं खड्गं मध्यमं प्राहुः प्रवीणमतयो बुधाः ॥

(४७) तिर्यग् यस्य भवेच्चिन्हमपि सर्वाङ्गगोचरम् ।

खड्गाधमं तं नृपति द्वांशदेव विवर्जयेत् ॥

(४८) तिर्यक् चिन्हमधोऽर्धे स्यादुपर्यर्धेन वा भवेत् ।

मापकृष्टं न प्रकृष्टं तं प्राहुः खड्गकोविदाः ॥

(४९) अधोऽर्धे वर्ण एकः स्याद् ऊर्ध्वार्धे भिन्न वर्णकः ।

वर्णसंकरवान् खड्गो नृपाणां भयवर्धनः ॥

(५०) आहते यत्र खड्गे स्यादध्वनिः काकस्वरोपमः ।

अं आकारध्वनिर्वा स्यात् स वज्र्यो नरपुंगवैः ॥

इति निखिलमुदारमर्थसार्थं प्रणिहितमेकमिहैव खड्गशास्त्रे ।

गिरिशप्रतिमिदं निवेद्य चक्रे क्षितिपतिमन्त्रिसमूहचक्रवर्ती ॥

अतः परं प्रवक्ष्यामि खड्गलक्षणमुत्तमम् ।

प्रधानदेहसंभूतैस्त्यास्थिभिरिदम् ॥

परिमाण भेदसे खड्गों का वर्ण

परिमाण भेदसे खड्गों के भेद किये गये हैं, वह इस प्रकार से हैं :—

५० अंगुल का खड्ग श्रेष्ठ कहा गया है। उससे भी आधा मध्यम कहा गया। इससे छोटा खड्ग कनाना न चाहिये। इसी प्रकार नियत परिमाणसे अधिक भी न बनावे और न ऐसा जिसका पृष्ठ कटा हुआ और मैला हो ५३।

जिस खड्ग का लम्बा मनोहर घण्टी का सा शब्द सुनायी दे उसका धारण करना श्रेष्ठ कहा है ५४।

अन्योन्य लक्षण

पद्मपत्रकी कान्तिवाला खड्ग भी बहुत उत्तम कहा जाता है। और विशेषतः करवीर और पलाश पत्रके सदृश अप्रवाला भी बहुत उत्तम होता है ५५।

मिट्टी, घी, श्वेतकमल या लालकमल की सी गंधवाले और गुलाबीकमलकी सी कालिवाले, और आकाशके सदृश नीलवर्णवाले खड्ग उत्तम समझे जाते हैं ५६।

खड्गोंपर सम अंगुलों २, ४, ६, ८ इत्यादि पर स्थित व्रण (खुरच) अच्छे समझे जाते हैं। लक्ष्मी, वृक्ष, पर्वत, स्त्री और पद्मके आकारके व्रण, उत्तम समझे जाते हैं ५७।

(५३) शतार्धमंगुलां तु भेष्टं खड्गं प्रकीर्तितम् ॥

तदर्थं मध्यमं ज्ञेयं ततो हीनं न कारयेत् ।

प्रमाणान्मधिकं चैव च्छत्रवंशं तथैव च ॥

दीर्घः सुमधुरः शब्दो यस्य खड्गस्य भार्यवः ।

किंकिणीसदृशस्तस्य धारणं श्रेष्ठं मुच्यते ॥

(५४) खड्गः पद्मपत्राद्याभो मण्डलाग्रश्च शस्यते ।

करवीरपलाशाद्यसदृशश्च विशेषतः ॥

(५५) महीवृत्तसुगन्ध्याश्च पद्मोत्पलसुगन्धिनः ।

वर्णैश्चोत्पलाकृताः स्वर्णा गगनस्य च ॥

(५७) समाङ्गुलस्थाः शस्यन्ते व्रणाः खड्गेषु भार्याः ।

श्रीवृक्षपर्वतकाराः लिङ्गपद्मनिभाश्च ये ॥

इसी प्रकार अन्य मङ्गल पदार्थों के आकारके व्रण यदि पृष्ठ वंशके पास हों तो अच्छे हैं। अन्य तथा विषम अंगुलोंपर स्थित काक और उलूकके सदृश आकार और रंगवाले कभी अच्छे नहीं होते ५८।

खड्गके साथ व्यवहार

खड्गमें मुख न देखे, खड्गको व्यर्थ कोशसे बाहर न निकाले। खड्गका मूल्य जाति तथा देश न कहे। झूठे हाथसे न छुए। रातके समय सिर-हाने रखके न सोए। दिनके समय गन्ध मालादि सुन्दर वस्तुओंसे उसकी पूजा करे ५९।

मणि और सुवर्णसे सजाकर उत्तम खड्ग राजा-को चन्दनके चूर्णसे युक्त सदा कोशमें रखे और उसकी अपने शरीरकी तरह प्रयत्नसे रक्षा करे ६१।

श्रीविष्णु धर्मोत्तरमें कहे गये खड्गके शुभाशुभ चिन्होंको राजा लोग अच्छी प्रकारसे जानकर अपनी प्रसन्नताके लिए खड्ग ग्रहण करें ६२।

(५८) मांशक्यानां तथा न्येषां सदृशा ये च भार्याः ।

काकोलूकमवर्णाभा विषमाङ्गुलिसंस्थिताः ।

वंशानुगाः प्रशस्तारश्च न शस्तास्ते कदाचन ॥

(५९) खड्गे न पश्येद् वदनं वृथा विवृणुयाच्च ।

न चास्य कथयेन्मूल्यं जातिं देशं कथंचन ॥

उच्छिद्यो न स्पृशेत् खड्गं निशिकुर्यान्न शीर्षके ।

दिवा च पूजयेदेनं गन्धमा कृपादिसंपदा ॥

(६०) — खड्गं प्रशस्तं मणिहेमयुक्तं

कोशे सदा चन्दनचूर्णयुक्तम् ।

संस्थापयेद्भूमि तिः प्रयत्ना-

द्वजेत यैनं स्वशरीरवच्च ॥

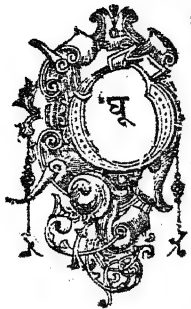
(६१) — श्री विष्णुधर्मोत्तरभाषितानि

चिह्नानि खड्गस्य शुभाशुभानि ॥

विज्ञाय भूमीपतयः सदैव

संभारयेयुः सुमुदे कृपाणम् ॥

घूरेमें लक्ष्मीका वासा



रेमें लक्ष्मीका वासा, यह बड़ी पुरानी कहावत है। यह तो नहीं कह सकते कि यह कहावत कबसे और किस घटनाके कारण प्रचलित हुई, पर अनुमानसे काम लेकर यह अब यह कह सकते हैं कि सम्भवतः

कृषिमें खादके प्रयोगसे इसका सम्बन्ध है। गांवोंमें जो कूड़े करकटका ढेर इकट्ठा होजाया करता है उसीको खादके काममें ले आते हैं। और यह तो सभी जानते हैं कि बिना खाद खेती असम्भव है। पर खेतीमें छोड़ अन्यत्र इस कहावतका चरितार्थ कर दिखाना आधुनिक विज्ञानका काम है। इसके अनेक उदाहरण दिये जा सकते हैं। उनका वृत्तान्त और इतिहास अत्यन्त रोचक और उत्साहजनक है। जिस अनवरत परिश्रम और एकाग्रचित्ततासे वैज्ञानिकोंने विविध गन्दी और एक समय निरुपयोगी समझे जानेवाली चीजोंसे अनेक उपयोगी और बहुमूल्य पदार्थ निकाले हैं, उसका विचार करते हुए पुराने ज़मानेके तपस्वीगैका खयाल आजाता है।

जब हम तरह तरहके उपयोगी पदार्थोंको काममें लाते हैं तो हम अपनी सभ्यताको सगाहते हैं और यह प्रखर करते हैं कि अब मनुष्य जीवन कितना सुखमय हो गया है। परन्तु यह हमको कभी खयाल नहीं आता कि कितनी मेहनतसे इन चीजोंको निर्माण विधियोंका आविष्कार हुआ होगा और इनके बनाने में अनुपयोगी पदार्थ कूड़ा ककंद और फुज़ला कितना दूधता है और उसका क्या किया जाता है। केवल वैज्ञानिकोंको ही यह खयाल तंग किया करता है और वही गौण पदार्थोंका कोई न कोई उपयोग निकालनेमें लगे रहते हैं। जन साधारणको तो जीवनकी दौड़में

ठहरकर इन बातों पर विचार करनेकी फुसत ही नहीं है।

एक छोटा सा उदाहरण लीजिये। इन्जनोंमें करोड़ों मन कोयला जलता है। लाखोंमन भस्म उसमेंसे बच रही है। इस भस्मको इटाना तक कारखानोंके मालिकोंके लिए मुशिल होजाता है। यदि कोई मुफ्तमें उठा लेजाय तो वह बड़े लुभ हों बल्कि अपने पाससे उल्टा कुछ दे दें। परन्तु हालमें ही इसका एक उपयोग निकल आया है। चूनेके साथ रेत मिलाई जाती है। यदि न मिलाई जाय तो दीवारें फट जाय और पुख्ता न बनें। हालमें ही इंजीनियरोंने यह बतलाया है कि रेतके स्थान पर इस राखका उपयोग हो सकता है। उधर रेत लानेका खर्चा कम हुआ, इधर कारखानों की सफाई सस्तेमें होगई।

अन्यत्र अनुपयोगी पदार्थोंके ढेरों बच जानेका कारण यह है कि इष्ट पदार्थ प्रकृतिमें अन्य पदार्थोंके साथ मिला हुआ पाया जाता है। अतएव उसके निकालनेके बाद जो अवशिष्ट रहता है उससे पीछा छुड़ाना मुश्किल होजाता है। इसके अतिरिक्त भी एक कारण है। वह यह है कि किसी वायजाय या उद्देश्य है किसी खानचीज़ा बनाना, पर बीच बीचमें अन्य गौण पदार्थ बन जाते हैं। इनसे पीछा छुड़ाना मुश्किल होजाता है। वैसे तो जब तक दुनिया कायम है तब तक कूड़े करकटके ढेर बने ही रहेंगे, परन्तु यदि वह हमारी दृष्टिसे परे रहें, हमें किसी तरहका कष्ट न पहुंचावें तो हमें उनका रहना नागवारन गुज़रेगा। परन्तु फैक्टरियोंमें जहां लाखों मन कूड़ा करकट प्रतिमास निकलता हो वहां उसने फैक्टरीकी ही नहीं फिकर रहती प्रत्युत उससे रुपया पैदा करनेकी भी उत्कण्ठा रहती है, क्योंकि आविष्कार वह निराला तो उसी मालमेंसे है जिसमें दम खर्च हुए हैं। इन दोनों बातोंने रासायनिकोंका गौण पदार्थोंके विविध उपयोगोंके ढूंढ निकालनेके लिए बाधित किया। सौभाग्यवश कईबार ऐसा भी हुआ है कि

गौण पदार्थोंके मूल्यने मुख्य पदार्थ बनानेके घाटे को पूरा कर दिया और व्यवसायोंको जीवन रखा। इसका सबसे अच्छा उदाहरण सोडाकी लेब्लेंक विधि है, जिसका वर्णन आगे चलकर करेंगे। अब कुछ उदाहरण देनेसे ऊपर दी हुई बातें स्पष्ट हो जायंगी।

लोहेका मैल

‘ताताका लोहेका कारखाना’ शीर्षक लेखमें लोहेके बनानेका पूरा पूरा हाल दे चुके हैं। उसको पढ़नेसे ज्ञात होगा कि वान-भट्टेमें लोहेका पत्थर, कोक, चूना और मट्टीके साथ डाला जाता है। भट्टेमेंसे केवल दो पदार्थ निकलते हैं। एक पिघला हुआ लोहा, दूसरा पिघला हुआ मैल (स्लेग)। यह मैल राख और कांचके बीचका पदार्थ है। ग्रेट ब्रिटेनमें प्रति वर्ष लोहेके कारखानोंमें लगभग ५ करोड़, ६० लाख मन मैल निकलता है। इसको कारखानेसे बाहर फेंकनेमें कितना व्यय होता होगा? आदर्श तो यह होता कि खानोंमें यह डाल दिया जाता, परन्तु इतना व्यय करना कठिन है। इस लिए या तो इसके ढेरके ढेर लगते चले जाते हैं और वस्तुतः मैल की पहचानियां बनती चली जाती हैं या यह समुद्रमें डाल दिया जाता है।

यह किसीको कभी आशा नहीं कि ऐसा निकम्मा पदार्थ कभी किसी काममें आ सकेगा। वह तो केवल उर्वर भूमि और सुहावनी प्राकृतिक छटाको विकृत करनेके कामका समझा जाता था। परन्तु वैज्ञानिकोंने उसे काममें लानेकी तरकीब निकाल ही डाली है। सड़क बनाने या ऊसर भूमिको उर्वर बनाने और सोमेट (स्लेगसीमेट) बनानेके काममें तो यह आता ही है, परन्तु एक चमत्कारिक पदार्थ भी इससे बनाया जाता है, जिसे ‘स्लेग वूल’ कहते हैं। इसे ‘ग्लास वूल’ का भाई कह सकते हैं। दोनों रुईके सदृश होनेके कारण ‘वूल’ कहलाते हैं। पिघले हुए मैल पर जब

भापकी पतली पतली धारा छुंड़ी जाती है तो इसके छोटे छोटे बिन्दु उच्चट कर इधर उधर गिरते हैं प्रत्येक बिन्दुके साथ एक लम्बा पतला तन्तु भी लगा रहता है। वादमें तन्तुओंको काट कर अलग कर देते हैं। तन्तुओंका ढंग उनके ढेरका सा प्रतीत होता है और उनके सदृश ताप-कुवाचक होनेके अतिरिक्त जलना नहीं है। इस लिए भाप-नलियों, बैलटों आदिके ऊपर लपेटनेके काम आता है।

इस्पात का मैल

इस्पात पिघले हुए लोहेमें बनाई जाती है। पहले उसमें हवा फूँकी जाती है, जिससे लोहा शुद्ध हो जाता है। तदुपरान्त उसमें अन्य पदार्थ इस मात्रामें मिला देते हैं कि कर्वनकी पर्याप्त मात्रा पहुंचनेसे लोहा इस्पातमें बदल जाय। नरम लोहे या पिग्मैयर्नमें अन्य पदार्थोंके साथ फोस्फोरसका भी अंश रहता है। इसे हटानेके लिए ‘परिवर्तक’ यंत्रके अन्दर चूनेकी तह चढ़ा देते हैं। हवा फूँकनेसे फोस्फोरसका शोषित बन जाता है और तब यह चूनेके साथ मिल जाता है। इस प्रकार क्रिया समाप्त होने पर जब ‘परिवर्तक’ की तह निकाली जाती है तो उसमें चूनेका फोस्फेट रहता है। अतएव वह खादके काम आजाता है। प्रति वर्ष प्रायः ४२ करोड़ मन मैल यूरोपमें निकलता है और बिक जाता है। मैलको बहुत बारीक पीसकर खेतमें डाल देते हैं।

सोडा-व्यवसायके गौण पदार्थ

जितने उदाहरण ऊपर दिये गये हैं, उनसबसे अधिक रोचक और महत्वपूर्ण सोडा-व्यवसायका है। निर्माणकर्ताओंको एक बार नहीं बल्कि दो बार एक अत्यन्त घृणित गौण पदार्थने दिवालिया होते होते बचाया। एक गौण पदार्थका महत्व तो मुख्य पदार्थसे भी बढ़ गया है।

सोडा प्रकृतिमें भी भूमि पर जमा हुआ मिलता है। इसीको जमा करके रेहके नामसे बेचते हैं,

परन्तु रेहमें अन्य बहुत से पदार्थ मिले रहते हैं और वह इतनी मिलती भी नहीं कि सब काम चल जाय। फ्रांसीसी राजविप्लवके समयमें बाहरसे सोडाका आना बिलकुल बन्द हो गया था। नेपोलियन ने एक बड़ा भारी पारितोषक उस व्यक्तिको देनेको घोषणा की जो नमकसे सोडा बनानेकी विधि निकाले। लेब्लेक नामी व्यक्तिने यह तरीका निकाली, परन्तु विचारके पारितोषक न मिला और उसने हताश हो आत्महत्या करली। उसकी विधि संक्षेपसे यहाँ दी जानी है।

(१) नमकको गंधकाम्लके साथ गरम करते हैं, :-

$2 \text{ सो } \text{ह} + \text{उ } 2 \text{ ग ओ } 8 = \text{सो } 2 \text{ ग ओ } 8 + 2 \text{ उह}$

(२) पहली क्रियामें जो पदार्थ बना वह कोयलेके चूर्ण और चूनेके पत्थरके साथ गरम किया जाता है। ऐसा करनेसे एक पदार्थ बन जाता है जिसे “ब्लैक एश” या “काली राख” कहते हैं। यह सोडा और कैल्सियम गंधिका मिश्रण होता है।
 $\text{सो } 2 \text{ ग ओ } 8 + 2 \text{ क} = \text{सो } 2 \text{ ग} + 2 \text{ क ओ } 2$
 $\text{सो } 2 \text{ ग} + \text{के का ओ } 3 = \text{सो } 2 \text{ क ओ } 3 + \text{के ग}$

(३) अन्तमें इस “काली राख” को पानीमें डाल कर सोडाको घुला कर निकाल लेते हैं; शेष अनघुल पदार्थ जो बचता रहता है वह “सोडा-फोग” कहलाता है।

अब स्पष्ट होगया होगा कि सोडा बनानेमें दो पदार्थ और बन जाते हैं:—एक तो नमकका तेजाब, दूसरे सोडाफोग (Alkali waste)। यही सोडा-व्यवसायकी गौण उपज हैं। इन दोनोंका ही इतिहास अत्यन्त मनोरञ्जक और शिक्षाप्रद है।

जब सोडा व्यवसाय आरम्भ ही हुआ था, लवणाम्लका मूल्य कुछ नहीं समझा जाता था, क्योंकि वह काममें न आता था। अतएव उसके अवखरोंको चिमनियाँमेंसे निकल कर हवामें मिल जाने देते थे। इसका बड़ा भयंकर परिणाम हुआ।

आस पासकी वनस्पति और कृषिका सत्यानाश होने लगा। वायुमें श्वास लेना मुश्किल हो गया। लोहेके ताले, कुण्डियाँ, सकलें, छपर, नालियाँ और औजार कागजके काडोंगों की तरह थोड़े ही कालमें गलने लग गये। अतएव चारों तरफ बाढ़ि बाढ़ि मच गयी। और “सोडा व्यवसाय” के लोग जानी दुश्मन हो गये।

इस उत्पातका कारण था लवणाम्लके भारी अवखरोंका पृथ्वीपर उतर आना और पानी या नमी पाकर घुल जाना और चीजोंको गला देना। वायुकी दुर्गन्धका कारण भी यही अवखरे थे। पहले निर्माण कर्ताओंने सोचा कि यदि ५०० फुट ऊँची चिमनियाँ बना दें तो अवखरे हवामें ऊपर ही ऊपर उड़ जायंगे और किसीको हानि न पहुँचायंगे। परन्तु यह ख्याल गलत निकला। अवखरे पूर्ववत् नीचे उतर कर पर्दे की तरह नगों और जंगलोंपर पड़ने लगे और वनस्पति गायब होने लगी। लोगोंका इससे इतनी फिक्र हुई कि एक तरह का तैरनेवाली भट्टी बना कर पेटीट कराई गयी, जिसमें अच्छे मौसममें उसे समुद्रमें ले जायें और वहीं सोडा बनायें।

कुछ समय पश्चात् लोगोंको यह सूझी कि इन अवखरोंको पानीमें क्यों न घुला लें। यदि अवखरे किसी चिमनी अथवा टोवरमें होकर निकाले जायें जिसमें कोक भरा हो और कोकपर से पानी बराबर बहता रहता है तो सब अवखरे घुल जायेंगे। परन्तु इस प्रकार सब अवखरे घुलते नहीं थे, अतएव जब सोडाके कारखाने बंद गये तो फिर पहलेकी सी दशा हो गयी। १८६०में प्रत्येक सप्ताहमें प्रायः २८ हजार मन लवणाम्ल इंग्लैण्डके कारखानोंमेंसे निकलता था। इससे अनुमान हो सकता है कि कितनी हानि होती होगी। इसके अतिरिक्त जो लोग अवखरोंको घुला भी लेते थे उनके पास अम्लका घोल इतना बच रहता था कि वह उसका किसी प्रकार प्रयोग नहीं कर सकते थे। अतएव वह किसी पासकी

नदीमें बहा देते थे। यहां एक और कठिनाई हुई। सब मछलियां अम्लके प्रभावसे मरने लगीं। फिर जनतामें वही हलचल मच गयी।

अब कारखानेके मालिकोंके लिए बड़ी समस्याका सामना था। वह करते तो क्या करते; परन्तु सौभाग्यवश थोड़े ही दिनोंमें वैज्ञानिकोंके परिश्रमसे यह मालूम हो गया कि यह अवसर लवणाम्लके हैं, जो वास्तवमें एक अत्यन्त उपयोगी और बहुमूल्य पदार्थ है। अतएव निर्माणकर्ता खुशी खुशी उसके रस्ती रस्ती भर अवखरोंपर जान देने लगे और अवखरोंका पूरा पूरा घुलानका प्रयत्न करने लगे। जिस पदार्थसे पीछा छुड़ानेके लिए निर्माणकर्ता कुछ साल पहले बहुत कुछ दे डालते, वही उन्हें अब पारस दिखाई देने लगा। और वास्तवमें निकला भी पारस; क्योंकि उसने इस व्यवसायको सोलवे-अमोनिया-विधि और वैद्युतिक विधिसे सांडा बनानेके व्यवसायोंके सामने खड़े होनेमें समर्थ किया।

स्वभावतः यहांपर यह प्रश्न उठता है कि ऐसा परिवर्तन कैसे हो गया? लवणाम्लका इतना महत्व कैसे बढ़ गया? इनका मुख्य कारण था १८६१ में कांगज़परके महसूलका उठ जाना। महसूल उठ जानेसे कांगज़ बनानमें बड़ी तरक्की होने लगी। पहले रुई और चिथड़ोंसे कांगज़ बनाया जाता था, परन्तु इनका पर्याप्त मात्रामें मिलना मुश्किल होगया। अतएव कांगज़ बनानेके नये नये साधन ढूँढ़ निकाले गये। तिनका, लकड़ी, एस्पार्टो घास आदिसे कांगज़ बनने लगा, पर इनके साथ बड़ा कठोरताका व्यवहार करना पड़ता था। उन्हें कास्टिक सोडाके साथ गलाना और ब्लिचसे बेरंग बनाना पड़ता था, पर ब्लिच पैदा होता था लवणाम्लसे। इस प्रकार सोडा व्यवसायके दोनों निर्मित पदार्थ—गौण तथा मुख्य—महत्वके पदार्थ हो गये। सोडासे कास्टिक सोडा बनता था और लवणाम्लसे क्लोरीन (हरिण) अथवा

ब्लीच। अब तो लवणाम्लके अवसर इतने पूर्णतया घुला लिये जाते हैं कि शायद १ घनफुट हवामें रस्तीके पांचवें भागके अनुमान पाये जाते हों।

शायद हमारे पाठक समझने लग गये होंगे कि लवणाम्लका यह प्रबंध कग्दनेने निर्माण कर्ताओंको लाभ और जनताके स्वास्थ्य और कृषि तथा उद्यानोंकी रक्षा होगयी होगी और सब मन्तुष्ट हो गये होंगे। परन्तु बात यह नहीं थी हम देख चुके हैं कि अन्तमें 'सोडा फोग' बचता है, जिसमें चूनेका केलसियम और गंधकाम्लका गंधक रहता है। इसमें गंधक ऐसा पदार्थ है जिसको निकाल कर बेचनेसे लाभ हो सकता है। परन्तु उस ज़मानेमें कोई विधि मालूम न थी और सोडा-फोगको फेंक देते थे। प्रति दिन प्रायः २८ हजार मन फोग निकलता था और फेंक दिया जाता था। इसपर जहां पानी पड़ा या नमी पहुंची कि मनोहर सुगंधवाली उज्ज्वल गन्धिद गैस निकलने लगी। इस गैसकी महिमा पाठक विज्ञानमें पढ़ चुके होंगे। अनुमान कीजिये कि जहां लाखों करोड़ों मन केलसियम गंधिद जमा हो और उसमेंसे यह गैस निकले तो कैसी बहार हो। यद्यपि फोगको कहीं कहीं ज़मीनमें गाढ़ देते थे, तथापि गैस बिना निकले मानती न थी।

इधर तो निर्माणकर्ताओंको यह कठिनाई थी उधर सोलवे ने एक नयी विधि—अमोनिया विधि—निकाल डाली, जिससे लेब्लेंककी विधि को मुकाबला करना था। इस विधिसे सोडा बनाने में न तो लम्बे चौड़े कारखानेकी ज़रूरत पड़ती थी, न जटिल यंत्रोंकी; और पदार्थ भी बहुत शुद्ध बनता था।

अतएव लेब्लेंक विधिको त्यागनेमें ही और अमोनिया-विधिको ग्रहण करनेमें ही पूंजीवाले कल्याण समझने लगे। परन्तु लवणाम्लके मूल्यने इन्हें सहारा दिया। फिर तो यह जी तांडुकर इस बातका भी प्रत्यन्त करने लगे कि फोगमेंसे गन्धक

कनःलनेकी कोई तरकीब निकल आवे, तबतो पाण्डुवालेको मारलेंगे । १८८८ ई. एक ऐसा उपाय निकल आया और वर्षा वर्ष बाद ही इंगलैण्डमें ही ६००००० मन गंधक निकाल कर बेच गया ।

इस प्रकार हम देख चुके हैं कि गौण पदार्थोंके सदुपयोगके कारण ही लेब्लेंक विधिसे आज कल भी सोडा बनाया जाता है, नहीं तो न जाने कब इसका अन्त हो गया होता । आज कल वैद्युतिक विधि और निकल आई है । देखें इसका प्रभाव लेब्लेंक विधि पर कैसा पड़ता है ।

संयुक्त प्रान्तमें जंगल लगाना

[ले०—“ एल० ए.जी० ”]



युक्त प्रान्तमें कृषि और जंगलात आर्थिक और व्यापारिक उन्नतिके प्रधान साधन हैं, परन्तु ऐसे बहुत कम लोग होंगे जो यह जानते होंगे कि कृषि और जंगलातका कितना प्रभाव पड़ता है । प्रायः लोगोंका ऐसा विश्वास है कि जंगलों जव और जानवरोंके कारण जंगलोंसे दूर रहना ही उत्तम है । इस लेखमें लोगोंके उपरान्त विवादोंको बदलने और जंगलातकी उपयोगिता दिखलानेका प्रयत्न किया जायगा ।

जंगलोंसे लाभ

भूमिके वह भाग जहाँ पर मनुष्योंका निवास नहीं होता प्रायः जंगलोंसे ढके रहते हैं । जव मनुष्य वहाँपर बसना चाहते हैं तो कृषि, स्वास्थ्यरक्षा और अन्य आवश्यकताओंके कारण जंगलोंका काटना आरम्भ कर देते हैं । यह कार्यक्रम शायद योंसे जारी है । देश ज्यों ज्यों उन्नति करते जाते हैं त्यों त्यों जंगल भी लुप्त होते जाते हैं । अब केवल उन्हीं स्थानोंपर जंगल पाये जाते हैं जहाँकी भूमि कृषि योग्य नहीं है, पर अन्य स्थानों-

के जंगलोंके नष्ट हो जानेसे यह भी नष्ट होते जा रहे हैं । जंगलोंका प्रभाव जलवायुपर बहुत पड़ना है ऐसा विश्वास किया जाना है कि वर्षाके बादल समुद्रकी ओरने आते हैं और जमीनपर बरसते चले जाते हैं यहाँ तक कि वह एक ऐसे स्थानपर समाप्त हो जाते हैं जहाँसे आगे वर्षा नहीं होती । जंगलके आस पासकी हवा और जमीन खुले मैदानकी अपेक्षा अधिक नम होती है और बराबर नमीके निकलते रहनेके कारण वहाँकी वायुमें नमी छुई रहती है । जब बारिशवाली हवा ऐसे स्थानपर हो कर गुजरती है तो उसमें नमी और मिल जाती है । इससे बारिश और आगे बढ़ती चली जाती है । इस विचारके अनुसार जंगलोंकी भौगोलिक स्थिति बड़े महत्वकी है ।

जंगल अपनी छाया, जड़ोंके आल और नीचे पड़ी रहनेवाली पत्तियों द्वारा वर्षाके जलको धरातल पर शीघ्रताके साथ बहने नहीं देते । इससे मिट्टी बहने नहीं पाती और पानीका भी जमीनके अन्दर प्रवेश करनेका अवसर मिलता है, जिससे कि कुओं और नदियोंको लगातार पानी मिलता रहता है । इस लिए जंगलोंकी सत्ता विशेषतः पहाड़ोंपर पानीके वेगका और नदियोंकी बाढ़को रोकनेके लिए बड़ी लाभदायक होती है । इससे मैदानोंमें बहुत कम हानियाँ होती हैं ।

जंगलोंका आर्थिक महत्व

इस प्रान्तके क्षेत्रफलका केवल आठ प्रतिशत जंगलोंसे आच्छादित है, परन्तु व्यवसायिक और घरेलू आवश्यकताओंके लिए आज कलके विद्वानों के मतानुसार यह काफी नहीं है । उन्नतिशील देशोंमें प्रायः यह क्षेत्रफल बीस प्रतिशत होता है । इस प्रान्तकी व्यवसायिक उन्नतिके मार्गमें जंगलोंका दूर होना और लकड़ीका महंगा मिलना बड़ी रुकावट डाल रहा है । गत महायुद्धन जंगलोंकी उपयोगिता और उनकी रक्षाकी आवश्यकता भली भाँति दर्शा दी है । जर्मनीमें व्यवसायिक नगरोंके

पास तक जंगल चले गये हैं और उनके निकट ही होनेसे कच्चा सामान बड़ी सुगमतासे प्राप्त होजाता है। पड़ले जो चीजें अन्य देशोंसे आती थीं उनमेंसे बहुत सी वहींके जंगलोंसे प्राप्त होने लग गई हैं और पिछले कई वर्षोंसे जंगलकी आमदनी दूनी हो गई है।

जंगलोंके कटजानेका परिणाम

इन प्रान्तोंको जंगलोंका भौतिक और आर्थिक महत्व बतलानेके बाद यह दिखलाना चाहते हैं कि जंगलोंके अनियमित कटनेके क्या क्या प्रभाव इन प्रान्तों और संसारके अन्य देशोंपर पड़े हैं।

किसी समय सहारा और अरबके रेगिस्तान संसारमें सबसे अधिक हरे भरे थे। इनके अतिरिक्त ईरान, ट्रिपली, पैलिस्टाइनकी भी यही दशा थी। परन्तु आज कल इन देशोंमें अपनी समस्त जन-संख्याके पालन करनेकी भी शक्ति नहीं है। हम इतिहासमें ईरानके जंगलों और वैबीलोनके चर्मोंका हाल पढ़ते हैं। वैबीलोनके पुराने बन्द इस बातको प्रकट करते हैं कि पानीके बहावसे मिट्टीके कटजाने और जमीनके स्रोतोंके नीचे उतर जानेके रोकनेके लिए प्रयत्न किया गया था; परन्तु उससे स्थायी लाभ नहीं हुआ। पहाड़ोंपरसे आनेवाले पानीकी बाढ़ हर साल बढ़ती गई, नदियोंकी तली नीचे कटती ही गई और अन्तमें सिंचाई असम्भव हो गई; क्योंकि नहरों या नदियोंमें, ऊपरके पानीको घशमें किये बिना, पानीका लगातार बहाव नहीं रहता। अब इस बातके ऊपर विचार करेंगे कि संयुक्त प्रान्तमें जंगलोंके कट जानेका कहाँ तक प्रभाव पड़ा है, इसके लिए इस प्रान्तके उस भागपर विचार करेंगे जहाँ हो कर जमुना नदी बहती है।

जमुनाकी घाटी

जमनोत्तरीके पांच मील उत्तर और हिमालयकी चोटी बन्दर पंचके आठ मील पश्चिममें देशांतर ३१° २' पर जमुना नदीका उद्गम है। यह

त्रिवेणी तक २६० मील लम्बी है। इसकी १७ सहायक नदी हैं; जिनमें से ५ हिमालयसे, तीन शिवालिकसे, तीन विंध्याचलसे, एक सतपुरासे और ५ दुआब (गंगा और जमुनाके बीचकी भूमि) के मैदानसे निकलती हैं। यदि पाठक नकशे द्वारा जंगलोंकी स्थितिको देखें तो उन्हें पता चलेगा कि उनके पानीको नियमित रूपसे बहानेके लिए जंगलोंकी कितनी कमी है। कहीं कहीं-पर तो उसका चिन्ह मात्र भी नहीं है। इस कमीके अतिरिक्त बहुत से जंगल पशुओंके चरनेके लिए खुले हुए हैं। इससे छोटे छोटे पौधे और जमीन परकी घास अपनी छोटी दशमें ही समाप्त हो जाती है, या मिट्टीकी कमीसे मर जाती है। फल यह होता है कि अन्तमें जंगल नष्ट हो जाते हैं। जिस किसीने देहरादून और सदारनपुरके जिले देखे होंगे वह यह जाने बिना न रहा होगा कि हिमालय और शिवालिकसे आनेवाली बाढ़ने कितनी हानि पहुँचाई है। सहारनपुरकी तराईके बहुत से गांवोंमें तो गत ५० वर्षसे बराबर जोतने योग्य जमीन घट रही है। पहाड़ी नदियाँ बराबर अपनी जगह बदल रही हैं और पुराने स्थानोंपर पत्थरोंके टुकड़े छोड़ जाती हैं। यदि इन जगहोंपर मवेशियोंका चरना बन्द कर दिया जाय तो शीसम और खैरके वृक्षोंका जंगल शीघ्र पैदा हो जाय, जिससे बाढ़की तेजीके रोकनेका प्राकृतिक प्रबन्ध भी हो जायगा। अभाग्यवश इन जंगलोंका एक बड़ा भाग पशुओंके चरनेके लिए खुला रहता है, जिससे प्रतिवर्ष छोटे छोटे पौधे नष्ट होते रहते हैं और नदीका पाट बढ़ता जाता है। इसके साथ ही साथ बाढ़की तेजी भी बढ़ती जाती है। आस पासकी पहाड़ियोंपरकी वनस्पति भी मिट्टीके बह जानेके कारण हीन दशाको प्राप्त होती जाती है। इन बाढ़ोंसे सिंचाईके लिए जो बन्द बनाये जाते हैं वह भी टूट जाते हैं। ऐसा होनेके कारण इंजीनियर लॉग बड़े चिन्तित रहते हैं। ऐसी दशा प्रायः जमुनाकी प्रत्येक पहाड़ी सहायक नदीकी है।

गत ५०० वर्षों में इटावे के निकट बाढ़ और कटाव के कारण यमुना नदी की तली लगभग ६० फुट नीची हो गई है। इसके साथ ही साथ कुआँ के स्रोत भी नीचे हो गये हैं। जाड़े के दिनों में इस नदी का धरातल आस पास की भूमिका अपेक्षा १२० से २०० फुट तक नीचा हो जाता है। ऐसा होने से यह प्रान्त निचुड़ता जाता है और कुआँ में कभी कभी २०० फुट तक नीचा पानी पाया जाता है। आगरा, इटावा और जालौन के जिलों में यमुना के किनारे इतने निचुड़ गये हैं कि सिवाय रेगिस्तानी वनस्पतिके और कुछ नहीं पाया जाता और वह भी कम होती जाती है। केवल इटावे के जिले में ही ऐसी सूखी ज़मीन २५० एकड़ के हिसाब से प्रति वर्ष बढ़ती जाती है। किनारों पर वनस्पतिके न होने से और ऊँचे धरातल से पानी के बहकर आने से मिट्टी बराबर कटती चली जाती है। ऐसा होने से खडू बनते जाते हैं। यह खडू प्रायः कृषि-योग्य भूमिके पास से ही आरम्भ हो जाते हैं और वहाँ पर उनकी गहराई कभी कभी अस्सी अस्सी फुट तक पाई जाती है। इसके अनन्तर अन्य खादरों से मिलते हुये नदी के साथ मिल जाते हैं। इटावे के जिले में खादरों का क्षेत्रफल लगभग १,२०,००० एकड़ है। जमींदारों को इस भूमि से कुछ भी लाभ नहीं है, क्योंकि इसमें चारे तक के लिए घास बहुत कम होती है। साधारण वर्षा ऋतु में भी इनमें काश्त नहीं होती। नदी के अतिरिक्त और कहीं पीने तक को पानी भी नहीं मिलता, जिसके कारण सूखे के सालों में लोग गाँव छोड़ कर चले जाते हैं। देखने से यहाँ की भूमि उपजाऊ ज्ञात होती है; परन्तु ऊँची नीची और सूखी होने के कारण कृषिके योग्य नहीं होती। वर्षा का जल ७ इंच तक प्रवेश कर पाता है। इसके पश्चात् मिट्टी सोते तक बिलकुल सूखी निकलती है। इस समय जो वृक्ष वहाँ पर दिखाई देते हैं वह बहुत पुराने हैं और उनकी जड़ें नमी के नीचे उतरने के साथ ही साथ बढ़ती चली जाती

हैं। नये पौदे वर्षा ऋतु के समाप्त होने के कुछ दिनों बाद ही मर जाते हैं।

भूमिका सूखते जाना बड़ा हानिकारक है। लाखों रुपया व्यय करके नहरों द्वारा इसे अस्थायी रूप में दूर भी कर सकते हैं; परन्तु यदि मिट्टी इसी प्रकार से कटती रही तो नहरों का ठहरना भी कठिन हो जायगा। इटावे के जिले में किसी ज़माने में साल का जंगल पाया जाता था। यह बात वहाँ के कई गाँवों के नामों से प्रगट होती है, जैसे साखी सकटौली, सखुआ, साखूपुर। इतिहास में भी बादशाह बाबर के इन जंगलों में शिकार खेलने का उल्लेख है। साल को नम जल वायु की आवश्यकता है। समय का ऐसा फेर हो गया है कि हिमालय की तराई से लेकर सतपुड़ा पहाड़ तक अब साखू के वृक्ष ही नहीं दिखाई पड़ते। यमुना के तली के नीचे हो जाने का प्रमाण ऊख पेरने के पत्थर के कोल्हूओं से भी मिलता है। किसी समय वहाँ पर ऊख होती थी; परन्तु अब पानी के नीचे हो जाने से सिंचाई ही नहीं हो सकती, और ऊख को अधिक पानी की आवश्यकता होती है।

खादर का सुधार

इन बेकार ज़मीनों से चारा और ईंधन (जलाने की लकड़ी) उत्पन्न करने का सरकार ने कई बार विचार किया है। इस बारे में सबसे पुरानी रिपोर्ट जंगलात के इंस्पेक्टर जनरल डाकूर ब्रैडिस की है। इसमें जंगल लगाने के लिए निम्न लिखित बातें बतलाई गई थीं :—

- (१) आग से रक्षा करना।
- (२) पशु चराने की रोक टोक करना।
- (३) लकड़ी न काटने देना।
- (४) खाली स्थानों पर नये वृक्ष लगाना।

इसके पश्चात् बेकार ज़मीन का क्षेत्रफल जानने का प्रयत्न किया गया था, परन्तु काम अधिक व्यय साध्य होने के कारण स्थगित कर दिया गया। १८८२ में इटावे के कलकूर मि० फिशर ने उन ज़मी-

दारोंको जिनकी कि ज़मींदारीमें खादर ज़मीन थीं एकत्रित किया। वह ईंधन और चारेका जंगल लगाने और ज़मीनको कटनेसे बचानेके लिए अपनी ज़मीन देनेको तैयार हो गये। इसके साथ ही साथ यह भी निश्चय हुआ कि इस कार्यमें जो व्यय होगा वह भी उन्हें ही देना पड़ेगा और जो लाभ होगा वह भी व्यय और क्षेत्रफलके अनुसार बांट दिया जावेगा। प्रबन्ध कलकत्ताने अपने हाथमें रखा और उसी सालसे कार्य आरम्भ हो गया। चरना बन्द कर दिया गया। ज़मीन देशी हलसे जोती गई और बबूल, शीशम और नीमके बीज बो दिये गये। बारिशके पानीको रोकने और ज़मीनके स्रोतोंको ऊपर लानेके लिए उपयुक्त स्थानोंपर बन्द डाल दिये गये। कागज़ातके देखनेसे यह पता चलता है कि घासके बेचने, चराईके दाम वसूल करने और हलकी लकड़ियोंके काटनेसे ही लागतसे अधिक धन प्राप्त हो गया था। यह काम बहुत अच्छी तरहसे जारी रहा। बबूलकी पैदावार इतनी घटी हुई कि उसकी छाल का ठेका १—२ रुपया एकड़के हिसाबसे चमड़ेकी रंगाईके लिए एक कारखानेके मालिकने ५० वर्ष के लिए ले लिया।

इसके अतिरिक्त १९०१ में काहपी शहरके निकट कानपुरके चमड़ेकी रंगाईके कारखानोंको बबूलकी छाल जुटानेके लिए कुछ खादर लिये गये।

इसके प्रयोग

सन् १९१२ में प्रान्तिक सरकारने खादरकी ज़मीनोंको चारे और ईंधनके लिए जंगल लगा कर सुधारनेका विचार किया। इसके लिए वेकार ज़मीनोंकी पैमाइश की गई और यह निश्चय हुआ कि चम्बल और जमुनाके किनारे जो जमीन इटावेके जिलेमें है उसको पहिले ठीक करना चाहिये। इस बार सरकारने अपनी ही लागत लगानेका विचार किया और ज़मींदारोंके साथ यह

समझौता हो गया कि मालगुज़ारीके साथ इस कार्यकी लागत चुका देनेपर ज़मीन उनको वापिस कर दी जायगी। इस प्रकार लगभग २२,००० एकड़ ज़मीन इस कार्यके लिए ली गई और अधिक ज़मीन लेनेका वादा कर लिया गया। प्रथम दो वर्षके प्रयोगोंने यह प्रकट कर दिया कि चारे और ईंधनके लिए जंगल लगाया जा सकता है। इमारतके कामके लिए लकड़ी पैदा हो जानेकी भी आशा है। व्यापारिक दृष्टिसे भी यहांपर लगा हुआ जंगल बड़ा लाभ दायक होगा। क्योंकि लकड़ीकी माँग, चमड़ेकी रंगाईके लिए छाल और ईंधनकी आवश्यकता बढ़ती ही जाती है। इनसे स्थानिक नये व्यवसायोंकी वृद्धिकी भी पूर्ण आशा है।

खादरकी ज़मीन बड़ी हुई मिट्टीकी बनी होती है। कणोंके अनुसार यह भिन्न भिन्न स्थानोंपर भिन्न भिन्न प्रकारकी है। इस ज़मीनकी जुताईकी सदा आवश्यकता होती है, क्योंकि कणोंके बारीक होनेके कारण वायु अन्दर प्रवेश नहीं कर पाती और सुखनेपर चट्टानके समान कड़ी हो जाती है। ऐसी ज़मीनोंमें वानस्पतिक उत्पत्तिके लिए प्रयत्न करना प्रथम लक्ष्य होना चाहिये। ऐसा तभी सम्भव है जब कि वायु और जल अन्दर प्रवेश कर सकें। इसके लिए ज़मीनको तोड़ना चाहिये। इससे वायु भी अन्दर जाने लगेगी और नमी भी प्रवेश कर सकेगी। ज़मीनको दुबारा कड़ा न होने देना चाहिये। ऊँची नीची ज़मीन होनेके कारण सिंचाई करना असम्भव होगा। कई वर्ष तक जुताई जारी रखना ठीक न होगा, क्योंकि आयकी अपेक्षा व्यय अधिक होगा। २ वर्षकी जुताईमें मूल्यवान वृक्ष लगाये जा सकते हैं। एक बार जंगल लग जानेपर नीचेकी भूमि वृक्षोंकी जड़ों द्वारा टूट जायगी और नमी और वायु सरलतासे प्रवेश कर सकेगी। ऊँहसे ज़मीन कड़ी न पड़ने पायेगी। धरातलपर पड़ी हुई पत्तियोंके कारण वर्षाका जल शीघ्रतासे न बहने पावेगा। बहा हुआ पानी बन्दोंसे या ऊँची ज़मीनोंपर

बनी हुई खाइयोंमें रुक जायगा। जंगलके लग जाने तक पशुओंको चरनेके लिए न आने देना चाहिये, क्योंकि उनके आनेसे वृत्तोंके दूट जानेके अतिरिक्त उनके चलनेसे जमीन कड़ी पड़ जाती है और जुताईका प्रभाव जाता रहता है। जुताई के लिए सबूल हल बहुत लाभ दायक हैं; परन्तु बहुत सा काम हाथसे भी करना पड़ता है। लाहौरके निकट चंगामंगा नामी लगाया हुआ जंगल संसार भरके लगाये हुये जंगलोंमें सबसे अच्छा है और सिंचाईपर अवलम्बित है। इटावेका जंगल जुताईपर ही निर्भर है। इस समय यह कहना कठिन है कि किसमें अधिक लाभ होगा; परन्तु इटावेके जंगलके वृत्त अधिक बलशाली और कीटादि व्याधियोंसे बचे हुये हैं।

जमीनके जोतने और नमीके रहनेसे बेकार घास नष्ट होती जा रही हैं और उनकी जगह चारेके योग्य घास उग आई हैं। घासके बढ़ जानेके कारण मिट्टीका कटना बिलकुल बन्द हो गया है। नई तोड़ी हुई जमीनपर कई प्रकारके जंगली वृत्तोंके बीज बोये गये हैं और उनके पैदा हो जानेसे यह प्रकट हो गया है कि सागौन, शीशम, कम्हार (*Gmelina arborea*) और बबूलकी जातिके मूल्यवान वृत्त लगाये जा सकते हैं। पिछले दो वर्षोंमें बोये हुए वृत्त इतने घने हो गये हैं कि उनमें होकर चलना कठिन है। बहुत से वृत्त जो कि १९१५ में बोये गये थे २० फुटसे भी अधिक बढ़ गये हैं और ईंधनके योग्य हो गये हैं।

अब तक जो काम हो चुके हैं उनसे यह प्रकट होता है कि नमी अधिक प्रवेश करने लग गई है और मिट्टीका बहना पूर्णतः बन्द हो गया है। खादरके सिरेपर जंगललगाना आवश्यक प्रतीत होता है, क्योंकि इससे जमीनका कटना रुक जाता है। खादरोंके वह भाग जिनकी मिट्टी कटती नहीं समय समय पर जोत देनेसे चागाहका काम दे सकते हैं। गांछोंकी चरागाहों को जमीनोंको बारी बारीसे सुधारनेसे जंगल मवेशियोंके चरनेसे बचाये

जा सकते हैं, यह बात विशेष ध्यान देने योग्य है। मार्च १९१७ तक १३२५ एकड़ खादरमें जंगल लगाया जा चुका है। इसमें ७८,३६८ रु० व्यय हुआ है। प्रति एकड़ लगभग ६० रुपये व्यय हुये हैं। व्यय और भी घटाया जा सकता है और खादर लाभ सहित ईंधन और चारेके जंगल लगानेके काममें लाये जा सकते हैं। आरम्भमें कई वर्ष तक इन जंगलोंकी ओर विशेष ध्यान देना पड़ता है, क्योंकि उस समयमें उसके शत्रु अधिक होते हैं।

खादरोंके सुधारनेका काम अकालके दिनोंके लिए बड़ा उपयुक्त है, क्योंकि यह किसी समय बन्द किया जा सकता है और इसके बदलेमें लगा हुआ जंगल भविष्यमें कुल व्ययको पूरा कर देगा।

लेखककी रायमें खादर सुधारना उसी प्रकार है जिस प्रकार कि रोगके मुख्य कारणको दूर किये बिना उससे होनेवाला कष्ट दूर कर देना। प्रधान कारण नदियोंके उद्गमस्थानपर जंगलोंका नष्ट होना है, जिसे रोकना चाहिये। पिछले कई वर्षसे हिमालयके जंगलोंके बचाने और बढ़ानेका प्रयत्न किया जा रहा है, परन्तु अभी बहुत कुछ करना बाकी है। यदि इस ओर ध्यान न दिया जायगा तो बैबीलोनकी सी दशा यहां भी हो जानेकी सम्भावना है। शैम्पोलिनने उत्तरी अफ्रीकाके रेगिस्तानोंकी ओर संकेत करके लिखा है कि क्या प्रकृतिके विरुद्ध किये गये किसी अन्य पापका इतना भयंकर परिणाम होता है जितना कि भूमिके वन्य वस्त्रोंके हरण करनेका होता है।

पौधोंकी अमोनिया दीजिये

जब गमलोंमें पानी देने लगे तो उसमें दो चार बूंद अमोनियाकी भी डाल लीजिये। ऐसा करनेसे पौधोंकी खूब बाढ़ होगी और उनमें फूल भी जल्दी आयेंगे।

बालकका हाथ देखकर उसके उपयुक्त कर्मपथ ढूँढना

सांमुद्रिक शास्त्र अत्यन्त प्राचीन है।
सां वैमाता लिलारमें कुछ अंक और हाथमें कुछ रेखाओं द्वारा मनुष्यका भूत, भविष्य और वर्तमान सब कुछ लिख देती है। भालके अंक तो कोई विरले ही पढ़ पाते हैं, हां हाथकी रेखाओंके समझनेका दावा बहुतोंको होता है। हमें आज पुराने सामुद्रिकसे सरोकार नहीं है, हम केवल श्रीमती पल्ले जे. पार्करके अध्ययनका कुछ हाल लिखना चाहते हैं। इन्होंने रेखाओंपर ध्यान नहीं दिया है, किन्तु हाथकी आकृति, अंगुलियोंकी रचना और अंगूठोंकी बनावटपर विचार करके मनुष्योंके चरित्र, स्वभाव, योग्यता और रुचिका ठीक ठीक पता लगा लेना सम्भव बतलाया है।

श्रीमतीजीने पन्द्रह वर्ष पर्यन्त जीवनके सभी क्षेत्रोंके मनुष्योंके हाथोंके छापोंका अध्ययन किया है। उनका कहना है कि बच्चेकी हथेलीमें उसके चरित्रका रहस्य भरा होता है, जिसको उचित रीतिसे उद्घाटित करके उसके कुसंस्कारोंका वहिष्कार किया जा सकता है, उसकी विविध कुशलताओंका विज्ञाश किया जा सकता है, उसके उपयुक्त सुख-प्रद कार्य-पथ निर्धारित किया जा सकता है; और सो भी बिना उसके आनन्दमें किसी प्रकारकी बाधा पहुंचाये या उसके माता पिताकी मानसिक शान्तिको भंग किये।

नीचे दिये हुए नमूने श्रीमतीजीके सहस्रों चित्रोंमेंसे छोट लिये गये हैं। बच्चोंका वास्तविक चरित्र जाननेमें भूल करनेका परिणाम प्रायः यह होता है कि उनका जीवन नष्ट हो जाता है और राजसीवृत्ति—पाप कर्म करनेकी प्रवृत्ति—हो जाती है। ऐसे बालक ही प्रायः पापकर्मी—जरायम पेशा—निकलते हैं। प्रत्येक स्कूल, पुलिस कोर्ट, सुधार संस्थामें यदि एक हाथका पारखी

रखा जाय तो मुहताजखानों और पश्चात्ताप-ग्रहोंके रहनेवालोंकी संख्या बहुत कम होजाय। प्रत्येक पुरुषका जीवन-ग्रन्थ उसका हाथ है और उसका एक एक अक्षर आत-वाक्यके समान मान्य है। थोड़ा सा परिश्रम करके प्रत्येक व्यक्ति हाथ देखना सीख सकता है।

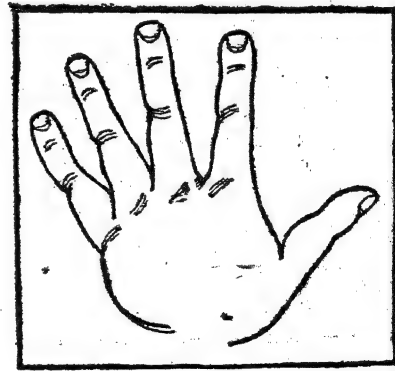
आरम्भ कैसे करना चाहिये ?

किसी बालकके लक्षण और उसकी प्रकृति जाननेके लिए उसके हाथका मिलान इस लेखमें दिये हुए चित्रोंसे कीजिये। और यह निश्चय कर लीजिये कि वह किस प्रकारका है अथवा दो या अधिक प्रकार भेदोंकी मिलावटका है। अन्तिम दशामें जो प्रकार भेद बहुत स्पष्ट है उसीके अनुकूल मुख्य लक्षण मिलेंगे। तदनन्तर अंगुलियों और अंगूठोंका भी निरीक्षण और परीक्षण करना चाहिये। अथ भिन्न भिन्न प्रकारके हाथोंका वर्णन करेंगे।

वर्गाकार हाथ

इसी हाथको कार्यकुशल अथवा उपयोगी हाथ भी कहते हैं। इसकी पहचान वर्गाकार हथेली और वर्गाकार अंगुलियोंके छोर हैं। प्रायः चारों अंगुली एक समान लम्बी होती हैं।

वर्गाकार हाथ पार्थिव पदार्थोंमें अभिरुचिका द्योतक होता है। ऐसे हाथवाले प्रायः अच्छे



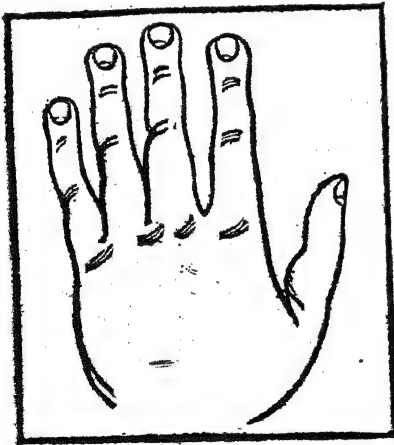
चित्र २१—वर्गाकार हाथ

काम काजी आदमी होते हैं। वह कामकी मुख्य और मजे उड़ानेकी गौण समझते हैं। वह निय-

प्रित रीति और व्यवस्थासे काम करते हैं। वह नियम और क्रमके बड़े पक्षपाती होते हैं। एक बार जहां उन्होंने कोई काम सीख लिया कि फिर उसे भूलना तो जानते ही नहीं। वह परिवर्तनशील नहीं होते। जिस कामके करनेकी वह एक बार ठान लेते हैं फिर उसका पीछा पूर्ण सफलता प्राप्त करने तक नहीं छोड़ते। वह अक्सर कोई धंधा या व्यवसाय चुन लेते हैं और उसीमें जीवन व्यतीत कर देते हैं और जहां जन्मते हैं वहीं मर भी जाते हैं।

दीर्घाकार हाथ

इस हाथके लक्षण वर्गाकारके गुणोंसे बहुतसे अंशोंमें उलटे होते हैं। चंचल, कर्मशील, परिवर्तन प्रेमी, देशाटन और हलचल प्रिय-यह दीर्घाकार हाथवालेके कुछ गुण हैं। वह लीक लीक चलनो नहीं चाहता, सदा नई राह निकालना उसको रुचिकर होता है। दीर्घाकार हाथ, यंत्र-निर्माण-कर्ता, समुद्र-यात्रा-प्रेमी और देशान्वेषण-कारीका लक्षण है, जिसके लिए मार्गनिर्दर्शन करना उतना ही सहज है जितना बतखके लिए तैरना।



चित्र २२—दीर्घाकार हाथ

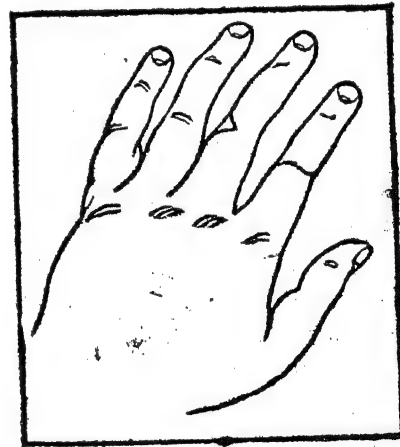
जिन बालकोंके दीर्घाकार हाथ हों उनमें रचनाशक्ति बहुत होती है। उन्हें यदि सामग्री दे

कर कह दिया जाय कि जो चाहो बनाओ तो वह बड़े प्रसन्न होंगे; नहीं तो वह ऐसी शरारत करेंगे कि सब स्कूलको तंग कर मारेंगे। उनकी शक्तिको रोकना सम्भव नहीं है। हां उसको अच्छी प्रणालीमें डालना सम्भव है। ऐसे हाथ अक्सर जेलखानोंमें मिलते हैं, जिसका एक मात्र कारण माता पिताकी मूर्खता है।

इस प्रकारके हाथकी पहचान यह है कि एक तरफसे यह बाहर को निकला रहता है। कभी कभी तो कलाई और कनिष्ठकाके बीचमें यह बिलकुल अर्धचन्द्राकार होता है। उंगलियोंके सिरे बहुत चौड़े होते हैं; मानों किसी बेलनसे दबा दिये गये हों।

दार्शनिक हाथ

इसका प्रमुख लक्षण लम्बाई है। उसकी हथेली लम्बी और सकड़ी होती है; उंगलियां अस्थिपूर्ण होती हैं। इसको प्रज्ञावान हाथ कहते हैं। जिसका ऐसा हाथ होगा वह किसी ऐसे काममें लगा होगा जिसमें बुद्धि या प्रज्ञाका बहुत काम पड़ता होगा।



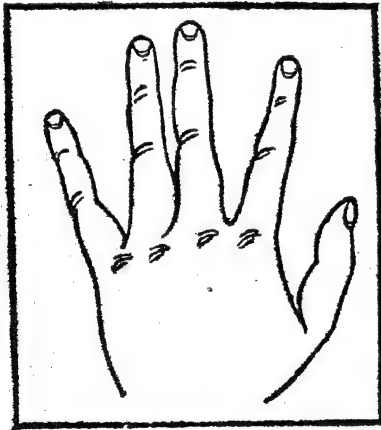
चित्र २३—दार्शनिक हाथ

ऐसे आदमी अकार्यकुशल, व्यवसायकी योग्यता न रखनेवाले और आदर्श प्रेमी होते हैं।

वह स्वभावसे ही परोपकारी होते हैं। जो कुछ काम वह करते हैं दूसरोंके भलेके लिए करते हैं। उनको रुपयेका तो कभी खयाल भी नहीं आता और अपनी सफलताका हिसाब रुपये आने पाइयोंमें वह कभी नहीं लगाते। ऐसे लोगोंको प्रायः देखा गया है किसी बड़े काममें आजन्म लगे रहते हैं और मरते हैं तो मुहताजखानेमें। यदि माता पिताको अथवा शिक्षकोंको आरम्भमें ही यह बात मालूम हो जाय तो उनपर ऐसे सुधारक प्रभाव डाल सकते हैं कि प्रौढ़ होनेपर बालककी मानसिक शक्तियां तुली हुई—विवेचना पूर्ण—हों।

सूच्याकार अथवा कला-मिय हाथ

अंगुलियोंके सिरे गोल और हथेलीका ऊपरी भाग सूच्याकार होता है। यह कला, संगीत, आदि प्रत्येक सौन्दर्य मय कार्यमें रुचिका द्योतक होता है। ऐसे हाथवाले उसी कार्यक्षेत्रमें सफल होते हैं जहां वह अपना कला-कौशल दिखा सकते हैं।



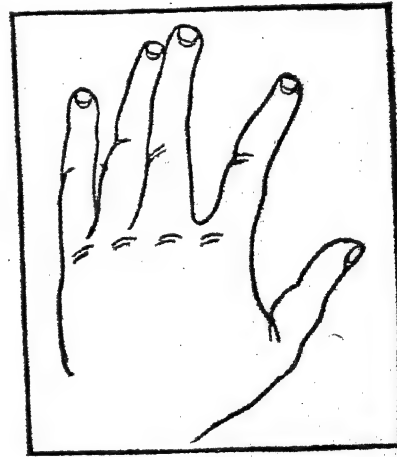
चित्र २४—सूच्याकार हाथ

इस प्रकारके हाथ दो तरहके होते हैं। एक तो कठोर और दृढ़। यह तो कार्य-कुशल पुरुषोंके होते हैं। दूसरे नरम और गुदगुदे; यह शोभा मात्रके लिए होते हैं, इनसे काम नहीं होता; बल्कि विलास-प्रियता, व्ययशीलता, सुख-प्रियताकी ओर उनकी

रुचि होती है। बहुत पाप-कर्मोंके हाथ इस प्रकारके होते हैं। स्वभावतः यह लोग पाप बुद्धि नहीं होते; किन्तु जन्मसे उनमें कुछ दुर्बलताएँ होती हैं, जिनका सुधार बचपनमें करके उनका जीवन उपयोगी बनाया जा सकता है।

मिश्रित हाथ

इसका वर्णन करना कठिन है। जिस प्रकार दो जीवन एकसे नहीं होते उसी प्रकार कोई दो हाथ एक जैसे नहीं होते। चित्रमें एक ऐसा साधारण हाथ दिया जाता है। हथेली कई प्रकारोंकी मिलावट है, प्रत्येक उंगली भी एक निराले ढङ्गकी ही है। यह हाथ परिवर्तन-शील और चंचल स्वभाववालेका है। ऐसे आदमी सब कामोंका थोड़ा थोड़ा ज्ञान रखते हैं, परन्तु निपुण किसीमें नहीं होते। वह विशेषज्ञ तो नहीं होते परन्तु असफल भी नहीं होते। उन्हें परिस्थिति बाधित नहीं करती; वह प्रत्येक काम एक खास ढङ्गसे ही सदा करते हैं, चाहे उस कामको उन्होंने पहले किया हो या न किया हो।



चित्र २५—मिश्रित हाथ

अंगूठे और अंगुली

लम्बा अंगूठा प्रज्ञाका सूचक है। यदि अंगूठा सीधा और सुदृढ़ खड़ा होता है तो बुद्धि और

व्यवसायी योग्यताका द्योतक होता है। परन्तु यदि वह लचलचा है और हाथसे समकोण बनाता है तो व्ययशीलताका चिन्ह होता है। यदि अंगूठा पहले पोरवेके बिलकुल भीतर आ जाता है तो तेज़ मिज़ाजीका लक्षण समझना चाहिये।

अंगूठेके पासवाली अंगुली अग्निमान, शक्ति और उत्साहकी उंगली है। यह बीचकी अंगुलीके अन्तिम पोरवेके तीन चौथाई तक पहुँचती हो तो समझना चाहिये कि उपरोक्त सब गुण पर्याप्त परिमाणमें प्रस्तुत हैं। परन्तु यदि वह छोटी हो तो समझना चाहिये कि गुण दुर्बल हैं और उन्हें पुष्ट करनेकी चेष्टा करनी चाहिये। इस एक दुर्बलताके कारण अनेक जीवन नष्ट हो गये हैं।

बीचकी अंगुली धर्म और विज्ञान की है। यह लम्बी हो तो गहन, विचारशील प्रकृति की द्योतक होती है, जो सदा जीवनके गूढ़ रहस्योंके उद्घाटनमें लगी रहती है।

तीसरी अंगुली कला कौशल और कार्य कुशलताकी है। इसका समस्त हाथके सम्बन्धमें विचार करने से पता चलेगा कि यह किस प्रकार प्रयुक्त होगी। यह उगली बहुत लम्बी हुई तो दाव लगानेवाली प्रकृति की द्योतक होती है। बहुत से पेशेवर जुआ खेलनेवालोंकी यह अंगुली बीचकी अंगुलीके बराबर ही लम्बी होती है।

छोटी अंगुली, कनिष्ठका, व्यवसायकी अंगुली है। यह पासकी अंगुलीके दो तिहाईके बराबर होनी चाहिये। यदि यह उतनी लम्बी न हो तो व्यवसायिक बुद्धिकी कमी बतलाती है। यदि यह बहुत लम्बी हो और उसके मूलके पास एक गुणन चिन्ह बना हो तो बेईमानी को सूचक होती है।

—गंगाप्रसाद, बी० एस० सी०

लौंगका तेल

[ले०—श्री० ज्योतिस्वरूप गुप्त और श्री० विष्णुस्वरूप गुप्त]

वसाय और वाणिज्यके विचारसे भारतवर्ष बहुत पिछड़ा हुआ है। यहाँ लौंगके तेलका खर्च (Consumption) बहुत ज्यादा है, परन्तु उसके बनानेका कोई प्रयत्न नहीं किया जाता। यह तेल दवाइयोंमें, कुछ द्रव्योंके तैयार करनेमें, (artificial vanilin) कृत्रिम वेनिलिनकी तिजारतमें और जानवरोंकी खास खास बीमारियोंमें बहुत काम आता है। हमारे देशमें लौंग मसालोंमें और पानमें बहुत खाई जाती हैं, पर बड़े खेदकी बात है कि न तो उसकी पैदायश काफ़ी तौरसे होती है और न रत्ती भर तेल निकाला जाता है। मेरा विश्वास है कि अगर भारतीय वैज्ञानिक थोड़ी सी भी कोशिश करें तो लौंगकी काश्त भी खूब बढ़ जावे और तेल भी इतना निकलने लगे कि सिर्फ हमारे ही कामके लिए काफ़ी न हो, बल्कि हम अन्य देशोंको भी भेज सकें और धन कमा सकें। अगर अभी लौंगकी पैदावारकी तरफ हम ध्यान न देना चाहें और विलायतों पर ही निर्भर रहना चाहें तो बाहरसे लौंगोंके तिनके मंगवाकर गरीब और भूखें मज़दूरोंसे तेल ही निकलवा कर अपने काममें ला सकते हैं और अन्य देशों को भेज सकते हैं। युद्धसे पहले यह तेल ६ रु० सेर बिकता था पर युद्धके समयमें यह ३६ रु० सेर बिकने लगा और आज कल भी एक सेर तेल २४ रु० में मिलता है।

लौंग बड़ी गरम चीज़ है। इस लिए यह अफ्रीकामें पैदा होती है और जनज़ीबार और पेमा प्रान्तोंकी ही पैदावारसे सारे संसारको लौंग मिलती है। अन्दाज़न ५२,००० एकड़ जमीनमें कोई ४७ लाख लौंगके दरख्त होंगे। पेमामें तो दरख्त, ६०-६० साल तकके पुराने हैं, पर जनज़ीबार

में १८७२ ईसवीमें बड़ी तेज़ आंधी चली और सब दरखत नष्ट हो गये, इसलिए वहाँके वृक्ष ५० सालसे कम उम्रके हैं। अफ्रीकामें प्रायः ७०,००,००० सेर लौंग होती हैं, पर १८११—१२ में १,४०,००० सेर ही लौंग हुई और १८१८—१९ में १,५०,००० सेर।

एक एकड़में १०० दरखतके लगभग लगाये जा सकते हैं और ६० साल पुराने वृक्षमेंसे तक़रीबन ४ सेर लौंग पैदा होती हैं।

प्राचीन कालमें केवल लौंगोंसे ही तेल निकाला जाता था, पर बादमें जर्मनीके वैज्ञानिकोंको मालूम हुआ कि लौंगोंके वृक्षकी शाखों और तिनकों (जिनसे लौंग शाखाओंसे लगी होती हैं) के सूखणसे भी वैसा ही तेल निकल सकता है। उन्होंने यह चतुराई की कि अफ्रीकामें जिन तिनकोंको कूड़ा करकट समझ कर फेंक देते थे, बल्कि जिनके फेंकनेमें व्यय और करना पड़ता था, उनको उठवा कर मँगवाने लगे और उनमेंसे तेल निकालने लग गये। तेल निकालनेमें तिनके फूल जाते हैं और लौंगकी डन्डी से लगने लगते हैं। अतएव यह लोग फिर यह चतुराई करने लगे कि उन्हें बम्बई भेजने लग गये। यहाँके व्यापारी लौंगोंमें इन्हें मिला मिलाकर हम लोगोंके हाथ बेचने लग गये। जर्मनीवालोंको लौंगोंके तिनकोंके कुछ दाम तो देने पड़ते ही नहीं थे, सिर्फ थोड़ा सा बटोरनेमें व्यय करना पड़ता था, जो तिनकोंको बेचनेसे वसूल हो जाता था। अतएव तेल उन्हें मुफ्तमें मिल जाता था। कानपुरमें गड़रे और मुकरजीने लौंगोंके तिनकोंका तेल निकालनेका प्रयोग कुछ दिन हुए किया था। ज़नजीबारसे तिनके मंगाये तो कानपुरमें ६) मन पड़े। तिनकोंको रात भर भिगोया। फूले हुए तिनकोंका भाप द्वारा तेल निकाला। ६ घंटेमें तेल निकल आया। $8\frac{1}{2}$ % तेल निकला।

तेल निकालनेके लिए बहुत मामूली चीज़ोंकी ज़रूरत है। ताँबेपर लौंगके तेल और उसकी

भापका बहुत असर होता है। इस लिए वह हिस्से जो तेलसे या उसके वाष्पसे स्पर्श करें ताम्बेके नहीं बनाने चाहियें और अगर ताम्बेके ही बरतन काममें लाये जायें तो उनपर कलई करा देनी चाहिये। लेखकका विचार है कि अगर धातु का बरतन काममें लाया जाय तो उसपर कलई करा लेनी चाहिये। मामूली सवणके लिए एक ताम्बेकी देग एक गज लम्बी और दो फुट व्यासवाली काफी है। उसमें एक बहुनल-संयुत भपका जिसके भीतर कलई हो रही हो लगा देना चाहिये। भपके को दो ताम्बेके ढक्कनदार ग्राहकपात्रसे जोड़ देना चाहिये। पात्रोंमें साइफन नली लगी रहनी चाहिये। दबाव १०-१५ पौण्ड रखना चाहिये। तेल भारी होता है, अतएव ग्राहक पात्रोंके ढँदेपर जमा होना शुरू हो जायगा। पानी ऊपर रह जायगा और साइफन द्वारा दूसरे बरतनमें चला जायगा।

तेल जो निकलता है वह पीलेसे रंगका होता है और हवामें रखनेसे गहरा पीला हो जाता है। अगर कुछ गरम किया जाता है तो भूरा होने लगता है। यह गंध और गुणमें असली लौंगके तेलके बराबर होता है। इसके सूँघनेसे धाँस सी उठती है। लगानेपर खालमें जलन पैदा कर देता है।

कानपुरमें जो तेल निकाला गया था, उसका उबालविन्दु लौंगके तेलके बराबर था। उसका विशिष्ट गुरुत्व १.०५ के करीब २३-३७° स पर था और उसमें यूजीनोलकी मात्रा ७२% थी।

अगर इन अंकोंको रसायन कोषमें दिये हुए लौंगके तेलके अंकोंसे मिलाया जाय तो मालूम होगा कि यह तेल किसी तरह असली लौंगके तेलसे कम नहीं है और इस लिए कोई बजह नहीं कि यह उसी कीमतपर न बिके। फरक सिर्फ उतना होगा कि लौंगमेंसे तेल २५% निकलता है और तिनकोंमेंसे $8\frac{1}{2}$ या ६%

इन सब बातोंसे नतीजा यह निकलता है कि यह व्यवसाय बहुत लाभदायक होगा और इसके लिए मामूली सामान जैसा यहां अक्सर अत्तारों के पास होता है बहुत काफी है। न इसमें बहुत हुशियार रासायनिकोंकी जरूरत ही है। खर्च भी बहुत कम पड़ता है। अगर अफ्रीकासे भी ६ रुपये मनः तिनके मंगावें तो कोई ६ या ७ रु० सेर अच्छा ताज़ा तेल पड़ सकता है। अगर हम तेलको अन्य देशोंको भेजें और १ शिलिंग को ८ आनेके ही बराबर समझें तो भी १०—१२ रुपये सेरका फायदा हो सकता है। आशा है कि कोई वैज्ञानिक इस कामको उठायेंगे और देशको लाभ पहुंचायेंगे।

वल्दियतका सबूत



सारमें बहुत सी बातें हैं जिनमें विश्वास केवल अनुमान अथवा जन-श्रुतिके आधारपर करना पड़ता है, परन्तु उनमेंसे कोई भी ऐसी साधारण बात नहीं है जैसी वल्दियत। बात बातमें पिताका

नाम बतलाना समाजका नियम सा हो गया है। भारतमें तो खैर समाजका संगठन इस ढंगका है कि प्रायः पिताका पतानिश्चय रूपसे ही चल जाता है और माताके मातृत्वमें तो शायद ही कभी सन्देहको स्थान मिल सकता हो, परन्तु यूरोपीय देशोंमें जहां पशुवृत्ति अभी बहुत प्रबल है, जहां मनुष्य अभी अर्द्धशिक्षित हैं—धर्म और नीति की दृष्टिसे, गो भौतिक दृष्टिसे उन्होंने बहुत उन्नति की है—मां बापका ठीक पता चला लेना कठिन हो जाना है। पर क्या पूरब और क्या पच्छिम अनादि कालसे अब तक अनेक झगड़े ऐसे पैदा होते रहे हैं, जिनमें यह सिद्ध करना पड़ता है कि माता पिता कौन थे।

कहते हैं कि पुराने जमानेमें माताको चमड़ेकी आंगी पहना देते थे। यदि वात्सल्य भावके वेगसे दूधकी धार उसे बेधकर बाहर निकल आती थी, तो समझते थे कि वही असली माता है। यदि किसी बालकको देख कर हृदयमें प्रबल प्रेम तरंगें उठने लगें तो सम्बन्ध माना जाता है। लव और कुशको देखकर रामचन्द्र जीके हृदयमें जो भाव-तरंग-माला उठती और लय होती थी, उसका वर्णन बालमीकिने बहुत अच्छी तरहसे किया है।

बादशाह सुलैमानके पास एक बार दो स्त्रियां एक बालक लेकर आईं और उनमेंसे प्रत्येकने यह दावा किया कि बालक मेरा है। सुलैमानने आश्चा दो कि बालकको चीर कर दो टुकड़े कर दो और प्रत्येकको एक एक दे दो। एक स्त्री तो राजी हो गई, पर दूसरी रोने लगी। सुलैमानने तब बालक दूसरी स्त्रीको दिलवा दिया। यह कथा भी हमारे पूर्व कथनको पुष्ट करती है।

शताब्दियोंसे सुलैमानकी चतुरताकी सराहना होती चली आई है और उसके निर्णयको सभी न्यायसंगत मानते आये हैं। पर गूढ़ दृष्टिसे देखा जाय तो पता चलेगा कि दूसरी स्त्री बालकके लालन पालन करनेके अधिक योग्य थी, परन्तु सम्भव है कि यह वास्तविक माता न हो। वैज्ञानिकोंको यह सन्देह उत्पन्न होता है। सुलैमानका न्याय उचित था; पर सच्चा था या नहीं यह कहना कठिन है।

राजा दुष्यन्त अपनी स्त्री शकुन्तला और पुत्रको नहीं पहचान सका। सम्भव था कि शकुन्तलाको उसके सौन्दर्यपर मुग्ध हो ग्रहण भी कर लेता, परन्तु बालकको कैसे ग्रहण करता। यह कथा कालीदासने कितनी रोचक और प्रशंसनीय ढंगसे लिखी है। परन्तु नाटकका अन्तिम भाग वैज्ञानिक दृष्टिसे निरी मिथ्या प्राकृतिक कल्पना मात्र है। स्वेडिश नाटककार स्ट्रिंडबर्गने भी "पिता" नामक नाटकमें नायिका द्वारा नायकके हृदयमें यह सन्देह पैदा करा दिया है कि पुत्र उसके

द्वारा उत्पन्न नहीं हुआ। नाटकमें एक डाक्टर द्वारा यह कहलाया गया है कि विज्ञान इस विषयमें कुछ नहीं कहता। इसी भांति अस्पतालोंमें-बच्चोंके बदल जाने की सम्भावनाको सच्चा मान अनेक नाटक और उपन्यासों की रचना हुई है।

यदि विचार किया जाय तो पता चलेगा कि लोगोंका अभी तक यह विश्वास रहा है कि यद्यपि पशुओं और मनुष्योंके रक्त कणोंमें अन्तर है, परन्तु मनुष्य मनुष्यके रक्त कणोंमें कोई भेद नहीं है। स्वस्थ और अस्वस्थ मनुष्योंके रुधिरोंमें कुछ अन्तर अवश्य होगा, परन्तु उनके गुण एकसे होंगे।

परन्तु वास्तविक बात कुछ और ही है। यह पता पहलेपहल गत महायुद्धमें चला। एक मनुष्यकी शिराओंका रुधिर दूसरेकी शिराओंमें डालना सम्भव और बिना जोखिमका काम समझा जाता था; परन्तु शर्त यह थी कि जिसका रुधिर निकाला जाय वह इस हानिको सहसके। रुधिर अन्तर्सिंचनसे (transfusion) कभी कभी मृत्यु हो जाती थी, किन्तु इसका कारण अन्यत्र ही ढूँढा जाता था। परन्तु युद्धमें पता चला कि कुछ रुधिर ऐसे होते हैं कि मिलते नहीं। उन्हें एक दूसरेका शत्रु समझना चाहिये। जब कभी उन्हें मिलानेकी कोशिश की जाती है तो रोगी मर जाता है। यह बात जान लेनेके बाद, रुधिर अन्तर्सिंचन करनेके पहले यह देखने लग गये कि उनके एकसे गुण हैं या नहीं। तबसे केवल इस कर्मके कारण कोई मृत्यु नहीं हुई।

ऊपर दी हुई घटनासे यह तो स्पष्ट हो गया होगा कि सब आदमियोंके रुधिर एक जैसे नहीं होते। अब प्रश्न यह उपस्थित होता है कि यदि एकसे नहीं होते तो उनमें किस प्रकारका अन्तर होता है। इसका उत्तर डा० अबिराम (Dr. Abram) ने यह दिया है कि रासायनिक दृष्टिसे तो खून एक ही प्रकारका होता है, परन्तु भिन्न भिन्न मनुष्योंके रक्त-कणोंके कम्पन भिन्न भिन्न प्रकारके

होते हैं। उन्होंने एक यंत्र कम्पन-दर्शक (Oscillophore) भी बनाया है, जिससे कम्पनोंकी गति और परिमाण मालूम हो जाता है।

इस यंत्रके प्रयोगसे यदि एक बालक और मनुष्यके रुधिरके कम्पन एक समान मिलें तो समझ लेना चाहिये कि बालक उस मनुष्यकी सन्तान है। डा० अबिरामका तो यह दावा है कि मनुष्यकी लिङ्गभेद, जाति और स्वास्थ्यकी दशाका पता इस यंत्रसे चल सकता है। मनोभाव, कामवासना और मरणसमय (कई वर्ष पहलेसे ही) का पता लगाना सम्भव है। डा० महोदयने अपने बहुत से प्रयोगोंका वर्णन किया है। एक आदमीने उनके पास अपने रुधिरका नमूना भेजा। उसकी परीक्षा करनेपर उन्होंने यह निर्णय किया कि माके पक्षसे तो वह डच, इटैलियन और स्वेडिश है और बापके पक्षसे आयरिश और इंगलिश। पूछनेपर बात ठोक निकली।

मक्खीके डंकमेंसे कितना विष निकलता है ?

जब मक्खी डंक मारती है तो उसमेंसे प्रायः एक रत्तीके १२ हजारवें भागके बराबर द्रव निकलता है। इस द्रवमें प्रायः दो तिहाई पानी रहता है। शेष विष रहता है। यदि माशे दो माशे विष डंक मारनेपर त्वचामें प्रवेश करता तो सोचिये कि क्या मज़ा आता ?

वायुयानमें संसार-भ्रमण

स्मिथ भ्रातृद्वय-सर रौस स्मिथ तथा सर कीथ स्मिथ-२क वायु यानमें बैठकर भूमण्डलकी परिक्रमा करनेका विचार कर रहे हैं।

नक्षत्र संसार

(पाश्चात्य आलोचन)

(गताङ्क के आगे)

[ले०—श्री० जयदेव शर्मा, विशालङ्कार]

६—कर्बन वर्ग



रचना दृष्टिसे यह एक और भिन्न प्रकार के तारे पाये गये हैं। यह तारे कई स्थानोंपर यूथरूपमें पाये गये हैं। प्रायः आकाशगंगामें इस वर्गके तारे पाये गये हैं। इनके रश्मिचित्रोंमें रंगोंकी पट्टिकाएं लाल रंगकी तरफसे स्पष्ट रेखासे नियमित हैं और जामनीकी ओरको बहती जाती हैं। इनमें तीन ही पट्टिकाएं होती हैं। यद्यपि यह कर्बनके कारण ही हैं, पर तो भी उसके साथ उज्ज्वलके संसर्गका भी अनुमान किया गया है; क्योंकि इस वर्गकी सतरंगीमें उज्ज्वलकी रेखाके चिन्ह सर्वथा दिखाई नहीं देते। कदाचित् सारी उज्ज्वल कर्बनके साथ मिल कर कर्बोज्ज्वल बनानेमें व्यय हो गयी है। इसमें सबसे अधिक प्रमाण भी यह है कि उपरोक्त तीनों पट्टियाँ मध्यसार तथा अन्य कर्बोज्ज्वलके जलनेपर भी दिखाई देती हैं।

कर्बन वर्गके तारोंमें सिनोजनके चिन्ह भी मिलते हैं। सोडियम और लोहा भी पाया जाता है। यह सुन कर अचम्भा होता है कि इस वर्गकी विशेषताएं धूमकेतुओंमें भी ज्योंकी त्यों पाई जाती हैं। इनके बहुत से गुण गैसमय तथा नोहारिकामय तारोंसे भी मिलते हैं। इस वर्गके तारोंका प्रकाश लालेकाला सा होता है, जिससे इनके बहुत ही घने धातावरण की सूचना मिलती है।

इस वर्गके कुल १२८ तारे गिने गये हैं और ८ के सिवाय शेष सभी यन्त्रोंसे दीखते हैं।

इन सभी वर्गोंपर दृष्टि डालनेसे प्रतीत होता है कि सभी सूर्य वास्तवमें अपने जीवनकी भिन्न भिन्न दशाओंका उपभोग कर रहे हैं। कोई बालक है,

कोई नवयुवक, कोई तरुण है, कोई गतयौवन, कोई वृद्ध है तो कोई आनन्दमरण और कोई सर्वथा मृत है। इसका विशेष रहस्य आगे खोलेंगे। यहाँ इतना ही कहना पर्याप्त है कि नोहारिका ही इन सबकी माता है। कार्तिकेय वर्गके तारोंपर निहारिकाके चिन्ह दीखते हैं; मानों उन्होंने अभी माताकी गोद नहीं छोड़ी है। अभी यह माताके आँचलमें ही खेलते हैं। वह ५, ६ वर्षके बालककी नाई हैं। सौर जीवनमें अभी उन्होंने प्रवेश किया है। इसके पश्चात् लुब्धक वर्गीय नवयौवनकी दशामें हैं। इनका धातावरण बहुत घना नहीं; मानों अभी त्वचा कोमल और घनी नहीं है और सुकुमार है। इसीसे कान्तिमें भी मनोहर एवं उज्ज्वल हैं। इसके बाद हमारे सूर्यतारायण हैं। इनके वर्गीय बान्धवोंका अभी पूर्ण यौवन है। इनकी देह सौवर्ण कान्तिवाली है। इससे उतर कर रोहिणी वर्ग है, यह प्रौढ दशामें हैं। इससे उतर कर पारिजात वर्ग है। इस पर जराकी कुदृष्टि लग सी गई है। इससे उतर कर कर्बन वर्ग है। इस वर्गपर बुढ़ापेके चिन्ह प्रकट हो गये हैं। अब इस वर्गके लिए काशीवास ही उचित है। इसके आगे आनवाला असुरवर्ग और शेष है, जिसका वर्णन आगे करेंगे। उनको हम मृत सूर्य या असुर कह सकते हैं। उनमें कान्ति सर्वथा दूर हो गयी है; मानों उनका देवत्व ही दूर हो गया है। ऐसी अवस्थामें उनका अन्त कैसे होता है, यह भी बड़ा विस्मयजनक है।

७—मायावती वर्ग

रचनाकी दृष्टिसे तारोंके कतिपय वर्ग दर्शा आये हैं, जिनमें सूर्यवर्ग, कार्तिकेय वर्ग, लुब्धक वर्ग, रोहिणी वर्ग, पारिजात वर्ग और कर्बनवर्गका वर्णन किया जा चुका है। अब अन्य कतिपय वर्गोंका भी उल्लेख करते हैं। प्रस्तुत वर्ग परिवर्ती तारोंका है। हम इस वर्गका नाम मायावती वर्ग रखेंगे।

प्रथम दृष्टिके तारोंमें से सबसे अधिक उज्ज्वल तारा पारिजात (ज्येष्ठा अन्टेयर) है। यह आया-

धिक उज्ज्वल रुधिरमय लाल रङ्गका है। इससे कुछ उतर कर आद्रा (विशाख) नक्षत्र रोहिणी (अल-दीवरन) और स्वाति (आर्कुरस) का है। मिश्र देशके प्राचीन ज्योतिषी टालेमीने लाल रङ्गके तारे गिनाते हुए ज्येष्ठा, आर्द्रा, रोहिणी और स्वाति—इन चारके साथ साथ मिथुनके तारे सोम और महाश्वान या व्याध मण्डलके तारे लुब्धकका भी उल्लेख किया है; परन्तु इन दोनोंमें से अब एक भी लाल नहीं माना जाता। सोम कुछ पीतवर्ण है, परन्तु लुब्धक सर्वथा नील-श्वेत है। क्या इन दोनों तारोंने अब अपने वर्ण परिवर्तन कर लिये हैं ?

कुछ लोगोंका विचार है कि टालेमीकी सारणीमें सोम और लुब्धकका उल्लेख कदाचित् पिछले नकल करनेवालोंके प्रमादसे ही हुआ है। परन्तु इसके विरुद्ध भी प्रमाण मिलता है। टालेमीके बादके लेखकोंने भी माना है कि लुब्धक रक्त वर्णका है। हामर सनेका, सिसरो, होरेस आदिने इसे लाल ही अग्निके सदृश उज्ज्वल वर्णका माना है; परन्तु अब और ईसासे १ शताब्दी पूर्व तकके कालसे भी लुब्धकको किसीने लाल नहीं माना। इन २० सदियोंके बीचमें कोई भी ग्रन्थकार लुब्धकका लाल होना नहीं मानता। इससे यही माना जा सकता है कि लुब्धकने अपना वर्ण परिवर्तन कर लिया है। यह बात भी सम्भव है कि वर्णन करनेवाले कवियोंकी भाषा प्रायः भिन्न भिन्न होती है। साधारण दो दृष्टाओंकी आँख एक वस्तुको भिन्न भिन्न देख सकती हैं। इस लिए जब तक वैज्ञानिक दृष्टिसे किसीके विषयमें निर्णय न लिखा जाय तब तक प्रामाणिक नहीं माना जा सकता। इसी प्रकार अपने अपने ज़मानेके भिन्न भिन्न प्रकारके ग्रन्थ तथा वायुमण्डलकी विशेष परिस्थितिके कारण भी मतभेद होना सम्भव है।

तो भी हमें बहुत से तारोंका वर्ण परिवर्तन दिखाई देता है। जैसे पारसाक (पर्सियस) मण्डलमें तारा मायावती (अलगोल) को फारसी ज्योतिषी अल-सूफीने लाल रंगका बतलाया है; पर वह वर्तमानमें

शुद्ध श्वेत है। परन्तु परिवर्ती तारा होनेसे कभी कभी लाल रंगका भी दीख सकता है। १८४१ में विद्वान शिमिट्ने इसे रक्तपीत वर्णका देखा। वह बादमें श्वेत दीखने लगा। इसी प्रकार महाश्वान मण्डलमें टी (T) और शेफालिका मण्डलमें एस (S) तारे भी श्वेतसे लाल रंगमें बदलते हैं। बदलनेवाले तारे प्रायः लाल रंगके ही हैं।

बहुत से ऐसे युगल तारे पाये गये हैं, जिनमेंसे छोटा साथी प्रायः रंग बदलता है और बड़ा एकसा रहता है। जैसे अन्तर्मदा मण्डलमें एक युगल है, जिसमें एक पीला और दूसरा हरा है; एक काश्यपीय मण्डलमें युगल है, जिसमें एक पीला दूसरा गुलाबी है; शेफालिकामें एक युगल है, जिसमें एक नारंगी दूसरा गहरा लाल है; वक मण्डलमें एक युगल ऐसा ही है; इत्यादि।

इसी प्रकार रंग परिवर्तन करनेवाले तारे जिनके विषयमें निश्चय हो गया है लगभग ४ सहस्र हैं। इनमें से कई नियत कालमें रंग बदलते हैं, परन्तु बहुत से अनियमित रीतिसे बदलते हैं। दूसरे नियमित कालमें बदलते हैं, परन्तु उनका काल ३ घण्टे १२ मिनटसे लेकर ६१२ दिन तक होता है।

नियत कालको मात्रामें परिवर्तनशील तारोंकी भी दो श्रेणियाँ हैं। एक दीर्घकाल परिवर्ती (Long period variable) जिनकी कालावधि १५० से ४१५ दिनोंके बीचमें है। यद्यपि यही अवधि १२० से ६१२ तक भी बढ़ जाती है। दूसरी श्रेणी स्वल्पकाल परिवर्ती तारोंकी है। इनकी अवधि ५० दिनसे कमकी है। और कइयोंकी १० से भी कम है और कुछ एक तारोंके परिवर्तनकी कालावधि दोनों श्रेणियोंके मध्यमें है। परन्तु दोनों श्रेणियोंकी भौतिक रचनामें भेद है और दोनों में रंग परिवर्तन होनेके कारणोंमें बहुत बड़ा भेद है।

दीर्घ-काल-परिवर्ती तारोंमें सबसे प्रसिद्ध तारा मायावती है। इसका पता सबसे प्रथम १५७६ में लगा। पहले यह एक संशुद्धित तारा (Nova)

समझा जाने लगा। १६३६ तक इसका कुछ विशेष रहस्य नहीं जाना गया। १६६७ में महाशय वोइलो-ने इसके परिवर्तनकी अवधि ३३३ दिन नियत की, परन्तु यह तारा पूरी माया करता है। कभी दो सप्ताह और कभी तीन सप्ताहकी कमी और अधिकता भी होजाती है। इसकी नियत कालावधि नहीं है। इसी प्रकार कान्तिमें बढ़ता बढ़ता कभी कभी यह प्रथम दीप्तिका हो जाता है। सर हर्षलने १७७६ में इसे रोहिणीके तुल्य कान्तिका पाया और कुछ ही कालके बाद वह पांचवीं दीप्तिका हो गया; कभी कभी ६ वीं तथा १० वीं दीप्ति तक भी उतर जाता है और साधारण आँखोंसे दीखना तक बन्द हो जाता है। १७८३ में इसका पता दूरबीनसे भी न लगा। सचमुच यह मायावी तारा है। इसीसे इसका मिथ्या दन्त कथामें मेडुसा राज्ञीका शिर कहा है। संस्कृतमें इसको मायावती कहा है। इस प्रकारके सभी परिवर्ती तारे मायावती वर्गमें गिने गये हैं।

अपनी न्यूनतम दीप्तिके ११२ दिनोंके बाद यह कान्तिमें बढ़ने लगता है और बढ़ते बढ़ते द्वितीय दीप्ति तक आजाता है। इस वृद्धिमें उसे ११० दिन लग जाते हैं। इस उज्ज्वल स्थितिमें वह कई सप्ताह रहता है। और फिर घटते घटते उसी हीनता तक पहुँच जाता है। परन्तु घटनेमें उसे घटनेकी अपेक्षा दुगुना काल लगता है। यद्यपि यह तारा बराबर बदलता रहता है तो भी अधिकतम उज्ज्वलताका काल २ सप्ताह है और न्यूनतम कान्तिका काल ३ सप्ताह है।

दीर्घकाल परिवर्ती वर्गका दूसरा प्रसिद्ध तारा वक् मण्डल (सिग्नस) में है। वह अपने न्यूनतम कान्तिकालसे अधिकतम कान्तिकालमें ६०० गुना अधिक उज्ज्वल होता है। इस परिवर्तनमें उसे ४०६ दिन लगते हैं। इसी प्रकारके दीर्घकाल परिवर्ती लगभग ७५ तारे और भी देखे गये हैं।

इन दीर्घकाल परिवर्ती तारोंके सप्तरंगी परीक्षणसे ज्ञात हुआ है कि इनमें कान्तिके बढ़ने और

घटने के साथ साथ भौतिक परिवर्तन भी बराबर होते हैं। परिवर्ती तारोंमें कान्तिका बढ़ जाना तारेके घटकद्रव्यका एकदम भड़कना ही है। दूसरे तारेकी कान्तिका क्रमशः घटना फिर शून्यः शून्यः बढ़ना और फिर एक सीमातक पहुँच कर घटना प्रारम्भ हो जाना, यह हास और वृद्धिका चक्र विरकुल सूर्यके पृष्ठ पर धब्बोंके बढ़ने घटनेके चक्रके सदृश प्रतीत होता है।

परिवर्ती तारोंकी उज्ज्वलतम दशामें उनकी सत रंगीमें उज्ज्वल धारियाँ भी प्रकट होती हैं, जिनसे यह प्रतीत होता है कि उनके वातावरणमें उज्ज्वल गैसों भी विद्यमान होती हैं। इधर हमें पता है कि सूर्यमें धब्बोंकी अधिकतमताकी दशामें अंशुवलय (करोना) में भी बड़ी अधिक कान्ति होती है। परन्तु इस सबके होते हुए भी—चाहे सूर्यके धब्बोंके हास-वृद्धिके चक्र और तारोंकी कान्तिके हासी वृद्धिके चक्रकी घटना समान हो—उनके कालक अवधिमें बहुत वैषम्य है।

इस वर्गके सभी तारे लाल हैं। इनकी सप्तरंगी-में प्रायः उज्जनकी उज्ज्वल धारियाँ भी प्रकट होती हैं। इसके अतिरिक्त हृदयपर्का आर (R) तारा परिवर्ती है। उसका परिवर्तन काल निरन्तर घटता जाता है। १७०८ में उसका परिवर्तन काल ५०० दिन था और १८६१ में घटकर ४२० दिन रह गया। इसके विपरीत महाभूत मण्डलका एस (S) परिवर्ती है। उनका परिवर्तनकाल निरन्तर बढ़ता जा रहा है। इसी मण्डलका टी, सिंह को आर, आदि भी बड़े अनियमित परिवर्ती तारोंके नमूने हैं। सबसे अधिक परिवर्तन काल ब्रह्ममण्डलके एक तारेका है। उसका काल ६०१ दिन है।

स्वल्पकालपरिवर्ती तारोंमें परिवर्तन थोड़े ही कालमें तथा नियमित रूपसे होता है। इनके परिवर्तनका कारण भी पहलोंकी अपेक्षा भिन्न है। इन सभी तारोंमें प्रत्येक युगल है। इनका एक सह-चर तारा भी साथ होता है और प्रत्येक अपने ढंग

का होता है। हम मुख्य चार नमूने लेते हैं। १. मायावती; २. शेलक (B लिखा); ३. जीटा मिथुन, ४. डेल्टा शेफालिका। इन चारों वर्गों में १ म मायावती वर्ग है। इस वर्ग के तारों में परिवर्तन का कारण सदा सहचर तारे से लगा हुआ ग्रहण है। इस लिए इस वर्ग को हम ग्रस्त-परिवर्ती कहेंगे। इनकी कान्ति अधिक काल तक स्थिर रूप से रहती है और फिर नियत काल में घटना शुरू होती है। नियत काल परिवर्तियों में सहचर पिण्ड एक नियत समय पर उसके आगे आने लगता है और मुख्य तारे को ग्रसने लगता है। ऐसे तारों को बड़ी गूढ़ दृष्टि से परखा जा रहा है। यदि दोनों तारे समान पिण्ड और समान कान्तिके हों तब तो एक ही ग्रस काल में दो बार समान न्यूनतम कान्ति रहेगी। यदि दोनों के पिण्ड समान हों, परन्तु एक कान्ति-हीन मृत पिण्ड हो, जैसे मायावती का सहचर, तो एक समय में एक बार खग्रास होगा। यदि दोनों पिण्ड समान न हों और दीप्ति भी विषम हो तो प्रत्येक ग्रस में कान्ति भिन्न भिन्न होगी।

यदि छोटा अधिक कान्तिवाला हो और साथ ही बड़ा परन्तु हीन कान्तिवाला हो तो भी हीन कान्ति अधिक देर तक रहेगी। यदि बड़े काले पिण्ड को आच्छादन कर देवाला छोटा दीप्तिमान पिण्ड होगा तो दीप्ति में कोई परिवर्तन नहीं आयेगा। सहचर युगलों में ग्रस के कारण परिवर्तन तभी दृष्टि-गोचर होता है जब कि सहचर पिण्डों की एक दूसरे के प्रदक्षिण करने का मार्ग हमारी दृष्टि के ही धरातल में हो।

इसका सबसे अच्छा उदाहरण स्वतः मायावती है। इसकी कान्तिके ह्रास के इस सत्य कारण का, यार्क निवासी एक गूंगे बहरे ज्योतिषी जोन गोडरिक ने १७८३ में, पता लगाया। यह सहचर युगल तारा है। स्वतः एक कार्तिकेय वर्ग (होलियम स्टार) का तारा है। उसकी प्रदक्षिण करनेवाला एक बड़ा

भारी मृत सूर्य है जो हमारे चन्द्र के सदृश सर्वथा कान्ति हीन घोर काला है। मायावती के पिण्ड का व्यास १० लाख मील से भी अधिक है अर्थात् वह हमारे सूर्य से सवाया है, परन्तु सहचर (असुर) का परिमाण ठीक ठीक ज्ञात नहीं हुआ; क्योंकि उसका पिण्ड मायावती के पिण्ड के ठीक ठीक ऊपर से ढकता हुआ नहीं गुजरता। पिण्डत वेगलने इसका व्यास ८३० हजार मील कूता है, जो सत्यता से बहुत परे नहीं है। इन दोनों पिण्डों के केन्द्रों की दूरी लगभग सवा तीस लाख मील है अर्थात् दोनों पिण्डों के पृष्ठ एक दूसरे से २५ लाख मील दूर ही हैं। यद्यपि दो महापिण्डों का इतना समीप होना असम्भव जान पड़ता है तो भी नक्षत्र-संसार में ऐसे बहुत से नमूने हैं।

अब हम दूसरे शेलक वर्ग को लेते हैं। इसमें कान्तिकी वृद्धि तो समान रूप से दो बार होती है परन्तु क्षय काल समान नहीं है।

इसी प्रकार जीटा मिथुन में क्षय और वृद्धि दोनों समान भाव से हैं। डेल्टा शेफालिका में क्षय दोनों समान हैं पर वृद्धि में विषमता है। इन तीनों वर्गों में इतना भेद क्यों है, इसमें भी एक बड़ा गूढ़ रहस्य है। इन सभी वर्गों के तारे सहचर युगल हैं; परन्तु परस्पर ग्रस नहीं होता, प्रत्युत वह एक दूसरे के अत्यन्त समीप हैं या परस्पर चुम्बन कर रहे हैं। और प्रदक्षिण भी करते हैं। इस दशामें वह अत्यन्त समीप होने से एक दूसरे के वातावरणों पर बड़ा गहरा प्रभाव डालते हैं। जैसे चन्द्र के अति समीप होने से भूमिके समुद्र पृष्ठ में बड़ा विक्षोभ उत्पन्न हो जाता है और समुद्र में ज्वार भाटा उत्पन्न होता है उसी प्रकार वह दोनों परस्पर समीप हैं और एक दूसरे के वातावरणों और हिरण्यकोशस्थ प्रातप्त पृष्ठों पर बड़ा प्रभाव डालते हैं। वह एक दूसरे से खिंचे रहने से सदा दो लम्बतरे अण्डों के आकार में, एक दूसरे का प्रदक्षिण करते

हैं। परन्तु क्रान्तिमार्ग दृष्टि रेखाके धरातलमें न होने से एक दूसरे को ढकते नहीं दिखाई देते। जब दोनों पिण्डोंका लम्बूतम आकार एक सीधी रेखामें आजाता है तब बहुत उज्ज्वल दीखते हैं। जब दोनोंका शंकुभाग दृष्टिमें आता है तब न्यून प्रकाश हो जाता है। यदि दोनों समान दीप्तिके होंगे तो एक प्रदक्षिणमें दो बार अधिकतम कान्ति होगी। यदि कान्तिमें विषमता होगी तो कान्ति का हास भी विषम होगा। मिथुनके जीटामें दोनों पिंड समान कान्तिके हैं। 'शेफालिकाका डेल्टा' विषम कान्तिका युगल है। मि० मायरकी इस विशेष स्थापनाको अभी प्रचलित नियत सिद्धान्तरूप से अपनाया नहीं गया है। अभी इसपर बहुत सी शंकाएं उठ सकती हैं। दूसरे, सतरंगी परीक्षाओंमें भी बहुत से ऐसे विचित्र परिवर्तन देखे गये हैं जिनका सरलीकरण केवल इतना मानलेनेसे पूरा नहीं हो। कदाचित् युगलोंके क्रान्ति मार्ग और पारस्परिक आकर्षणोंसे कुछ विशेष भौतिक परिवर्तन उपस्थित होता हो।

इसके अतिरिक्त अब हम पाठकोंका ध्यान एक और वर्गकी ओर खेंचना चाहते हैं। कई एक तारक-संघोंमें बहुत से तारे परिवर्ती पाये गये हैं; परन्तु उनमें न युगल होनेका ही कोई चिन्ह है, जिससे उनकी कान्तिके परिवर्तनमें ही कोई ग्रहणादि कारणकी कल्पना हो और न अन्य कोई दिखाई पड़ता कारण है। वह केवल एक बार सहसा अभिज्ज्वलित होते हैं और फिर शनैः शनैः धीमे पड़ जाते हैं। उनको हम संधुक्षित तारे कह सकते हैं। यह एक प्रकारके अस्थायी तारे हैं।

संघुक्षित वर्ग (Nova)

इस वर्गके तारे समय समय पर भिन्न भिन्न स्थानोंमें प्रकट हुए हैं और फिर सदाके लिए शान्त हो गये हैं।

१३४ ई० पू०

१२३ ई०

३८६ ई०

३८६ ई०

३६३-८२७ ई०

१०१२ ई०

१२०३ ई०

१५७२ ई०

१६०४ ई०

१६७० ई०

१६०१ ई०

वृश्चिक राशिमें
सर्पधारी मण्डलमें
धनुष राशिमें
गरुडमण्डलमें

वृश्चिक राशिमें
मेषमें

वृश्चिकमें

काश्यपीयमें

सर्पधारीमें

श्रृगालमें

पारसीकमें

३८६ ई०का संधुक्षित तारा अपनी वागितसे शुक्रके समान ३ सप्ताह तक चमक कर शनैः शनैः शान्त हो गया। १६०१ में विज्ञान एन्डरसनने पारसीक मण्डलमें एक तारा देखा था। यह दो दिनोंमें ही चमक कर उत्तरकर्णालका उज्ज्वलतम तारा हो गया और फिर घटता घटता दो ही वर्षमें १२वीं दीप्तिका हो गया। इस वर्गके तारे प्रायः आकाशके किसी विशेष देशमें ही सदा भड़का करते हैं। यह सभी प्रदेश प्रायः आकाश गंगामें ही विद्यमान हैं। १६वीं सदीके प्रसिद्ध ज्योतिषीने १५२२ की ११ नवम्बरको काश्यपीय मण्डलमें एक संधुक्षित तारा देखा। प्रथम यह अत्यन्त उज्ज्वल श्वेत प्रकाशसे चमका और कान्तिमें शुक्रसे भी अधिक हो कर बृहस्पतिके समान हो गया। यह इतना चमका कि मेघाच्छन्न रात्रिमें भी चमकता था। कई एक ने इसे दुपहरके समय भी देखा। परन्तु यह सब शान इसकी कुछ कालके लिए थी। ३ सप्ताहके बाद इसका क्षय प्रारम्भ हो गया। १५७४ की मार्चमें वह सदाके लिए लुप्त हो गया। प्रायः इस वर्गके सभी तारोंकी यही गति होती है।

इन संधुक्षित तारोंके प्रकट होनेका क्या कारण है, इस प्रसङ्गमें श्रीमती एनीस क्लार्ककी कल्पना

बड़ी ही रोचक है। आपकी सम्मतिमें तारे अपने क्रान्तिमार्गपर भ्रमण करते हुये किसी भी नीहारिकाके आवरणमें घुस जाते हैं और वहां सर्पर्ष तथा प्रबल तापसे उसी प्रकार जल जाने हैं जैसे पृथ्वीके वातावरणमें प्रविष्ट होते हुये उल्कापिण्ड जलकर चमकते हैं। मि० हरम महाशय इस घटनाके स्पष्टीकरणमें यह कहते हैं कि कोई भी असुर द्वारा या मृत नक्षत्र पिण्ड किसी नीहारिके पिण्डमें प्रविष्ट हो जाता है तभी वह ताप और सर्पर्षसे सहसा भड़क उठता है। मृतताओंकी गति, उनका मार्ग आदि कुछ भी जाना नहीं जा सकता। केवल इन संयुक्तितारोंकी घटनासे इन मृत पिण्डोंका रहस्य कुछ समझमें आता है। केवल तीनप्रकारसे इन असुरोंकी गतिका पता चलता है।

१. युगल सहचरोंमेंसे एक असुर हो तो वह उसके ग्रहणका कारण होता है। और स्वतः श्याम निष्क्रान्ति शरीर होनेसे दूसरेकी चमकमें भी बाधक होता है।

२. युगल सहचरोंके ही प्रदक्षिण करते हुए तारोंकी उचित क्रांतिमें भेदका कारण होता है।

३. जिन युगल तारोंकी गति और मार्ग जान लिया गया है उनकी गतिमें भी बाधा करता हुआ देखा गया है। और कुछ भी हो यह मृत सूर्य या प्रेत सूर्य अपने सूर्य-जीवनको समाप्त करनेके बाद आसुरी वृत्तिसे श्याम काय धारण किये हुए विचरते हैं और आकाश गंगामें तथा अन्यत्र विहार करती हुई नीहारिका वत अप्सराओंपर जब अपना बल दिखाते हैं तभी उनके तपोव्रत तेजसे, इनका देह धधक उठता है और इस प्रकार शपथप्रस्तांकी तरह इन प्रेतसूर्योंकी अन्त्येष्टि हो जाती है।

कभी कभी यह प्रेत सूर्य किसी किसी आने जैसे विशाल सच्च सूर्यसे भी टकरा जाते हैं और अपने और दूसरे सौर जगतोंमें बड़ा त्रास उत्पन्न कर देते हैं। मानों द्रव्य सचमुच उस समय अमरावतीमें सकर इन्द्रका आसन डुला देता है।

ऐसी अवस्थामें या तो वह आप ही खण्ड खण्ड होकर जल जाता है या उस सौर जगतका ही विध्वंस कर डालता है।

वृक्षोंमें जीवकी सत्ता

आर्य सिद्धान्तकी विजय

(ले०—पं० जयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार)



भारतीय ऋषियोंका प्राचीन कालसे यही सिद्धान्त रहा है कि इस संसारमें आ-ब्रह्म स्तम्भ पर्यन्त जीवका विकास है; अर्थात् ब्रह्मासे लेकर कीट, पशु, पतङ्ग तक और स्थावरोंमें वृक्षोंसे लेकर घास आदि सूक्ष्म वृक्षों पर्यन्त जीवका राज्य है। इसकी सत्यताका प्राचीन ऋषि बहुत अनुभव करते थे। चरक ऋषिने जीवसंसारका विभाग करते हुए उसको चार भागोंमें बांटा है—जरायुज, अण्डज, स्वेदज और उद्भिद्; और लिखा है कि वही शाखाओं और प्रशाखाओंमें बँटकर बहुत सी योनियोंमें चले जाते हैं।* इसी प्रकार उनका और भी आगे विभाग करते हुए चरक एवं सुश्रुत मुनि कहते हैं कि वनस्पति, वानस्पत्य, ओषधि और वीरुध आदि नाना जातियां स्थावर संसारमें हैं। इसी प्रकार चक्रपाणि कहते हैं कि लता, गुल्म, और दुर्वा आदि भी उन्हींके भेद हैं। वृक्ष वनस्पति पीपल, बड़, पिलखन आदि हैं, जिनमें बिना फूलके फल लगता है। वानस्पत्य, जैसे आम, में फल और फूल दोनों लगते हैं। ओषधि फल एक जानेपर स्वतः सूख जाती हैं; जैसे धान, अनाज, दाल और अन्य मौसमी बूटियां। वीरुध या लताओंकी बेलें फैलती हैं; जैसे खरबूज और तरबूजकी बेल। चक्रपाणिने वीरुधोंके दो भाग किये

* भूतानां चतुर्विधायोनिर्भवति। जरायु-अण्ड-स्वेद-उद्भिदः। एकैकायानि अपरि संख्येय भेदा भवति भूतानामाकृतिविशेषपरि संख्यानात्। (चरकः)

हैं, लता और गुल्म। लता जो फैलती हैं और गुल्म जिनका लुग लगता है। ओषधिके दो भेद हैं (१) प्रति वर्ष फल देनेवाली और (२) प्रतिवर्ष फल देकर सूख जानेवाली। स्पष्ट है कि भारतके विद्वानों ने वनस्पति संसारका भी वैज्ञानिक रीतिसे बड़ा अनुसंधान किया था। अब यह देखना है कि वृक्षोंमें जीवकी सत्ताके विषयमें उन्होंने किस प्रकारका विचार किया है।

बौद्ध विद्वान धर्मात्तरने अपने ग्रन्थ न्याय-विन्दुटीकामें पौधोंका सोना जागना स्वीकार किया है। वह कहते हैं कि रातके समय वृक्षोंके पत्तोंका सिकुड़ना और सिमटना ही वृक्षोंका सोना है। *

आस्तिक विद्वान उदयनाचार्य कहते हैं कि, वृक्षादि वनस्पतियोंमेंसे भी प्रत्येकमें एक एक जीव अपने कमोंके फलका भोगनेवाला उस स्थावर शरीरमें मालिकके रूपमें ही रहता है। इसके बहुतसे प्रमाण हैं—वह जीते हैं, मर जाते हैं, सोते हैं, जागते हैं, उनको रोग हो जाते हैं, उनके रोगोंके दूर करनेके लिए औषधका प्रयोग करने पर वह अच्छे हो जाते हैं। अपने समान जातिके वृक्ष तरलता आदिको सन्तान रूपसे पैदा करते हैं। अनुकूल वस्तुके समीप आते हैं और प्रतिकूल वस्तुओंसे हटते हैं। फलतः शरीरधारी जीवोंमें जो क्रियाएं और घटनाएं होती हैं सभी वृक्षोंमें भी दिखाई पड़ती हैं। †

जैन विद्वान गुणरत्नने अपने षड् दर्शनके भाष्यमें वृक्षोंके जीवनके विषयमें विशेषताओंका उल्लेख इस प्रकार किया है—

(१) वृक्षोंमें विशेष कालतक बालकगन और यौवनका प्रादुर्भाव होता है। (२) उनकी जीवन भर विशेष नियमानुकूल वृद्धि होती है। (३) उनमें

निद्रा, जागरण, संकोच, विकास, स्पर्श करनेपर मुरझाना, अपने आश्रय लेनेके लिए विशेष प्रदेशको पकड़ना आदि नाना क्रियाएं और गति देख पड़ती हैं। (४) घाव हो जानेपर वह मुरझा जाते हैं या उनका विशेष अंग सूख जाता है। (५) भूमिकी प्रकृतिके अनुकूल भोजन अपने अन्दर लेकर पचाते हैं। (६) वृक्षायुर्वेदमें लिखे अनुसार अनुकूल और प्रतिकूल भोजन देनेसे वृक्ष अधिक फलते और फूलते और मुरझा भी जाते हैं। (७) वृक्षोंके रोग उत्पन्न हो जाते हैं। (८) नाना प्रकारके औषधोपचार और भिन्न भिन्न प्रकारके जलोंसे सींचनेसे वह फिर चंगे हो जाते हैं। (९) वृक्षोंमें भी रस कभी बढ़ जाता है और कभी सूख जाता है। (१०) जिसका फल और बीज न लगता हो पुष्प न आते हों, फलतः उनकी सन्तति न होती हो उनपर भी विशेष भोजनसे फल, फूल और बीज लगते हैं। जिस प्रकार स्त्रीके गर्भाशयमें वीर्यसे गर्भ धारण होता है और बालक उत्पन्न होता है, उसी प्रकार वनस्पतिके शरीरमें भी गर्भ पूर्ण होनेपर पुष्प फलादि उत्पन्न होते हैं। *

वैशेषिक दर्शनपर व्याख्या लिखनेवाले आचार्य शङ्करमिश्र अपने वैशेषिकोपस्कारमें लिखते हैं कि वृक्षोंमें घाव लगते हैं और स्वतः मर भी जाते हैं, यही उनके चैतन्य शरीर होनेका प्रमाण है। (भग्न-क्षतसंरोहणे च। उपस्कार)

गुणरत्नाचार्यने ऐसी वनस्पतियोंके नाम लिखे हैं जिनमें सोने और जागनेकी क्रियाएं स्पष्ट दीखती हैं, जैसे शमी (खेजड़ा), प्रुभाट (टांकला या पुनवाड़), सिद्धेसर, कालुन्दक (कसौंदी), बबूल, अगस्त्य, आंवला। इन वृक्षोंकी पत्तियां रातके समय सिमट जाती हैं और दिनके समय फैल जाती हैं।

* स्वापः रात्रौ पत्र संकोचः।

† वृक्षादयः प्रतिनियतभोक्तृप्रविष्टिताः जीवनमरस्वप्नजागरणरोगभेषजप्रयोग बीजसजातीयानुवन्धानुक्रोपगमपूतकूलपगमादिभ्यः। प्लिद्धशरीरवत् (उदयनः पृथ्वी निरूपणम्)

* विशिष्टदौहृदादिमत्त्वं विशिष्टशरीरवत् यथा स्त्रीशरीरस्य तथाविधदौहृदपूरणात् पुत्रादिप्रसवनं तथा वनस्पति शरीरस्यापि तत्पूरणात् पुष्पफलादि प्रसवनं।

लजावतीलता और अग्न्याग्नि इसी वर्गके चौथे हाथसे छूनेसे ही संकुचित हो जाते हैं और कुछ कालके बाद फिर खिल उठते हैं । *

चरकमें कुटज वृक्षके (इन्द्रजौ) स्त्री और पुरुष दो भेद किये हैं। बड़े बड़े श्वेत फूलोंवाला नर होना है और लाल नोले फूलोंवाला इन्द्रजौ मादा होता है। राजनिघण्टुमें नर मादा और नपुंसक तीनों भेद माने गये हैं ।†

चैतन्यके विषयमें प्राचीन शास्त्रकारोंका सिद्धान्त है कि वृत्तोंमें चैतन्य अर्थात् सुख दुःखके अनुभव करनेकी सामर्थ्य अन्दर ही छिपी होती है; जैसे महाभारतका श्लोक है।

“अन्तःसंज्ञा भवन्त्येते सुखदुःख सम्न्विताः ।”

चक्राणि अपने ग्रन्थ ‘भानुमति’ में वृत्तोंको चेतनावान् मानते हैं। तामस आवरण होनेसे उनको भी शास्त्रके उपदेशकी अवश्यकता बतलाते हैं। “वृक्षास्तु चेतनावन्तोऽपि तमश्छद्मज्ञानतया शास्त्रोपदेशविषया एव ।”

उदयनाचार्य भी उनकी अप्रकट मन्द अन्दर छुपी चेतनाको स्वीकार करते हैं। “अतिमन्दा-न्तः संज्ञितया” ।

महाभारतमें भीष्म ने स्थावरों की चेतनताका बड़े ही रोचक रूपमें वर्णन किया है। और वृत्तोंमें ज्ञानेन्द्रियोंका भली प्रकार होना बतलाया है जैसे—

* समीपपुनोदसिद्धेतरकासुन्दकवप्पूलागस्त्यामलकीकृति प्रभृतीनां स्वापाविवोधतः ।

“लज्जालूपभृतीनां हस्तादिसंमर्गाद यत्र सङ्कोचादिका करिस्फुटक्रिया उपलभ्यते ॥” (गुणरत्न)

† वृक्षफलश्वेतपुष्पैः पुमान्, रयावारुणानुपुष्पी स्त्री -असित कूटज (चरकः) ॥ अनुपादि प्रथमो वर्गः स्त्रीपुनपुंसकत्वेन त्रैविध्यं स्थावरेष्वपि । (राज निघण्टु)

“मर्मी लगजानेसे पौधों और वृत्तोंके पत्ते त्वचा, फल और फूल कुम्हला जाते हैं और झड़ जाते हैं। इससे उनमें स्पर्श ज्ञान है। वायुके झकारोंसे, बिजुलीके गिरनेसे और बिजलीके एकदम कड़कनेसे भी वृत्तोंके पत्ते फल और फूल झड़ जाते हैं। शब्द श्रोत्रेन्द्रियसे ही ग्रहण किया जाता है; इससे प्रतीत होता है कि वृत्त सुनते भी हैं। बेलें वृत्तोंपर लिपट जाती हैं और अपने ठीक ठीक मार्गपर गति करती हैं। बिना देखे ठीक मार्गपर नहीं जाया जा सकता; इससे वृत्त देखते हैं। अपने पूर्व-कृत पुण्य पापोंसे और नाना प्रकारके धूपादि सुगन्धयुक्त पदार्थोंसे रोगहीन हो जाते हैं और उनके फूल भी खिल जाते हैं। इससे प्रतीत होता है कि वह सूँघते भी हैं। अपने पैरोंसे (जड़ोंसे) नाना प्रकारका जल पीलेते हैं। इससे उनके रोग पैदा भी हो जाते हैं और रोग दूर भी हो जाते हैं। इससे उनकी रसना इन्द्रिय भी है। जिस प्रकार कमलकी दण्डीकी मुखमें रखकर उसका एक सिरा पानीमें रखकर ऊपर वायु खेंचनेसे पानी वायुके दबावसे ऊपर चढ़ता है उसी प्रकार वृत्तोंके पैरों (जड़ों) से

वष्मतो म्लायतेपर्णं त्वक् फलं पुष्पमेव च ।

म्लायते शीर्यते चापि स्पर्शस्तेनात्र विद्यते ॥

वाय्वग्न्यग्नि निर्वोषैः फलं पुष्पं विशीर्यते ।

श्रोत्रेण गृह्यते शब्दस्तस्माच्छ्रूयन्ति पादपाः ॥

वल्ली वेद्यते वृक्षं सर्वतरचैव गच्छति ।

नङ्गद्रष्टुश्च मार्गोऽस्ति तस्मात्पश्यन्ति पादपाः ॥

पुण्यापुण्यैस्तथा गन्धैर्भूषैश्चविविधैरपि ।

श्रोत्रोःपुष्पिताः सन्ति तस्माज्जिग्रन्ति पादपाः ।

पादैःसलिलपानाच्च व्याधीनाञ्चापि दर्शनात् ।

व्याधि प्रतिक्रियत्वाच्च विद्यते रसनं द्रुमे ॥

वक्त्रेणोत्पलनालेन यथोद्धेजलमाददेत् ।

तथा पवनसंयुक्तः पादैः पिवति पादपाः ॥

सुखदुःखयोरच ग्रहणात् छिन्नस्य च विरोहणात् ।

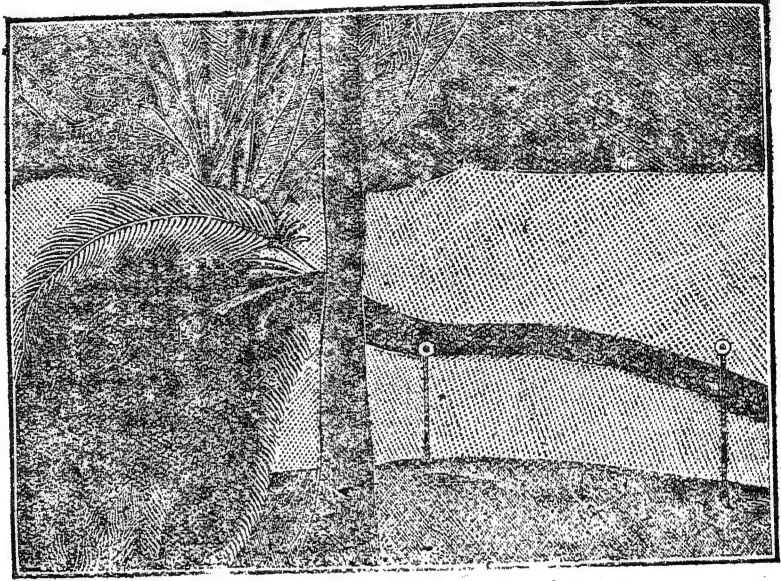
जीवं पश्यामि वृक्षाणामचैतन्यं न विद्यते ॥

शान्ति पर्वे, महाभारतः ॥

भी पानी वायुके साथ साथ ऊपर चढ़ता है। यही वृक्षोंका जलपान है। वृक्ष सुख और दुःखका अनुभव करते हैं। एक बार काट देनेपर भी फिर फूट पड़ते हैं। इससे (मुझे) ऐसा ही प्रतीत होता है कि वृक्षोंमें चेतन जीव है। वह जड़ और अचेतन नहीं हैं। शार्ङ्गधरने अपनी पद्धतिमें वृक्षायुर्वेदका प्रतिपादन

करते हुये वनस्पति संसारका बड़ा ही विनोदजनक वर्णन दिया है।

“वृक्षोंको भी मनुष्योंके समान वात पित्त कफके कारण रोग उत्पन्न हो जाते हैं। वात विकारसे वृक्ष कृश रहता है, लम्बा होता जाता है या नाटा हो रह जाता है, पत्ते छाल आदि रूखी रहती हैं और नींद नहीं आती, उसकी चेतना न्यून हो जाती है, उसके फल और फूल भी नहीं लगते।” *



चित्र २६—वृक्ष शाम को डूँडत कर रहा है।

“वृक्षकी छाल उखड़ जानेसे वृक्षको नींद नहीं आती, उसके देहसे मच्छीकी सी गन्ध आती है, नयी कोंपलें नहीं निकलतीं, कीड़ियां लग जाती हैं, यही रोग अधिक पानी पी जाने और खाद अधिक डालनेसे और अजीर्ण होनेसे होजाता है।†

* नराणांमिव वृक्षाणां वातपित्तकफाद्गदाः ॥

सम्भवन्ति निरूप्यातः कुर्यात् तद्दोषनाशनम् ॥ १७५ ॥

कृशोदीर्यो लघूरूक्षो निद्राहीनोऽल्पचेतनः ।

न भस्ते फलपुष्पाणि वातप्रकृतिकरतरः ॥ १७७ ॥

† अतिद्रुता मत्स्यसुगन्धिता च

पत्राखर्हानिः सपिपीलिकाः तत्रम् ।

दग्धशनाद्वातिकृतादनीर्णा—

सरोर्ध्वेत्तत्र चिकित्सनीयम् ॥ १६१ ॥

(उपवनविनोदः ॥ शार्ङ्गधर पद्धति ।)

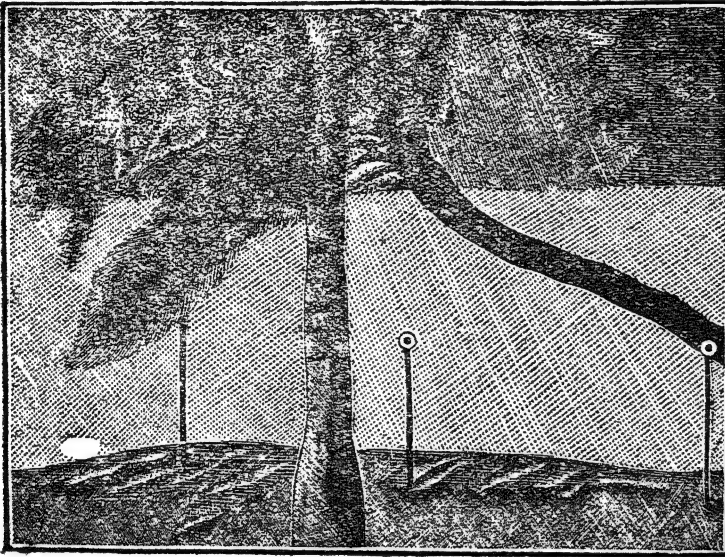
फलतः वृक्षायुर्वेदमें भी वृक्षोंका सोना जागना और रोगी रहना और स्वस्थ रहना आदि चैतन्य प्राणीके धर्म बड़ी उत्तमनामे बतलाये गये हैं। भारतीय प्राचीन कवियोंके काव्योंमें वृक्षोंकी चेतनताके और भी अद्भुत नमूने पाये जाते हैं। बकुल और अशोक वृक्ष अपने पास स्त्रियोंकी स्थितिकी

बहुत पसन्द करते हैं। ऐसी अवस्थामें दोनोंकी नयी नयी पत्र कलिकाएँ खिल जाती हैं।

यह सब प्राचीन विद्वानोंके आनुभधिक सिद्धान्तका वर्णन कर दिया। अब वर्तमान युगमें भी वृक्षोंके चैतन्य विषयक सिद्धान्तको बड़ी पुष्टि मिली है। भारतके सुपुत्र श्रीजगदीशचन्द्र वसुने इस आश्चर्यजनक सिद्धान्तको सर्वथा नवीन वैज्ञानिक साधनोंसे पुष्ट कर दिखाया। वसु महोदयने अपने ग्रन्थमें एक अद्भुत खजूरका वर्णन किया है।

“बंगालमें फरीदपुरके पास एक खजूरका पेड़ है। उसकी दैनिक गतियोंको देखकर बड़ा विस्मय होता है। ऐसी रहस्यमय घटना अभी तक कहीं भी देखी नहीं गयी है। सायंकालके समय जब मन्दिरके घंटे घड़ियाल बजते हैं, मानों भक्तजनी

को प्रार्थनाका आदेश देते हैं, तो यह खजूरका पेड़ भी झुक जाता है—मानों भूमिपर साष्टाङ्गदण्डवत् करता हुआ लेट जाता है (चित्र २६) और प्रातःकाल सूर्य उगते ही फिर उठकर पूर्ववत् खड़ा हो जाता है। प्रति दिन यही खड़े होने और लेटनेकी क्रिया देखी जाती है। इस घटनाको दैवी-घटना समझा जाता है। इससे सैकड़ों यात्री आकर्षित हो कर बड़ी श्रद्धासे खजूरका दर्शन करनेके लिए आते हैं। कहा जाता है उस वृक्षपर चढ़ाई भेंट पूजासे ही बहुत से रोगोंमें बड़ा अद्भुत लाभ हो जाता है।”



चित्र २७—एक प्रातःकाल उठकर खड़ा हो गया है। लगे हुए गजोंसे झुकने और उठनेके परिमाणका पता लग सकता है।

यह खजूरका वृक्ष अच्छा बड़ा था। वह लगभग १० हाथ ऊंचा और एक फुट मोटा था। पहले कभी वायुके प्रबल झकासोंने उसकी जड़ कुछ हिल चुकी थी और उसका तना सीधा न रहकर अपनी सीधी ऊंचाईसे ६०° झुक गया था। वह प्रातःकालके समय जितना खड़ा हो सकता था उतना उठ कर खड़ा हो जाता था। और सायंकालके समय

फिर सिर झुकाकर लेटने लग जाता था। उसका तना अधिकसे अधिक १ गज एक गिरहके लगभग उठ जाता था। उसके सभी पत्ते जो प्रातःकालके समय ऊपरको उठे रहते थे सायंकालके समय बिखरेवालोंकी तरह भूमिकी ओर झुक जाते थे और गर्दन जो प्रातःकाल श्रृंखलाकार ऊपरको उठी होती थी सायंकालके सीधी हो जाती थी या उलटी तरफ झुक जाती थी। फलतः पेड़की पत्तियां तो कई गज गिरती और उठती थीं।

वृक्ष जीवित दैत्यके समान जंचता था। वह मनुष्यकी दुगनी ऊंचाईसे भी कितना ही अधिक ऊंचा

होता हुआ भी सायंकालको अपने उच्च शिखरको झुकाकर भूमिपर रखता था, मानों भक्तिभावसे प्रेरित होकर देवताको प्रणाम करता था।

हमारे वैज्ञानिक वीर वसुने इस अद्भुत भक्त वृक्षका दर्शन स्वयं फरीदपुर जाकर किया। वसु महोदयने इस रहस्यमय गुन्धीको सुलझानेके लिए बहुत समय लगाया और अन्ततः सफलता प्राप्त की।

अपने यन्त्रोंका उस वृक्ष पर-प्रयोग करनेके लिए वसु महोदयको पेड़के मालिकसे आज्ञा लेनी पड़ी। क्योंकि

उसका यह विश्वास था कि कहीं विदेशी अशुद्ध उपकरणोंके स्पर्शसे उस वृक्षका दिव्य भाव नष्ट न हो जाय। इन अन्ध विश्वासोंको दूर करनेके लिए यही बतलाना पड़ा कि सब यन्त्र वसु महोदयके कारखानेके बने हैं। आखिरकार एक ब्राह्मण पुत्रके हाथसे उन यन्त्रोंका वृक्षसे स्पर्श कराया गया।

इस घटनाका वास्तविक रहस्य जाननेके लिए निम्न लिखित बातोंका जानना आवश्यक था।

(१) वृक्षकी दिन और रातमें कितनी गति होती है और कब वह पूरा खड़ा होता है और कब पूरा लेटजाता है।

(२) क्या यह उठने और लेटनेकी क्रिया इसी वृक्षमें है या सर्व साधारण वृक्षोंमें भी होती है?

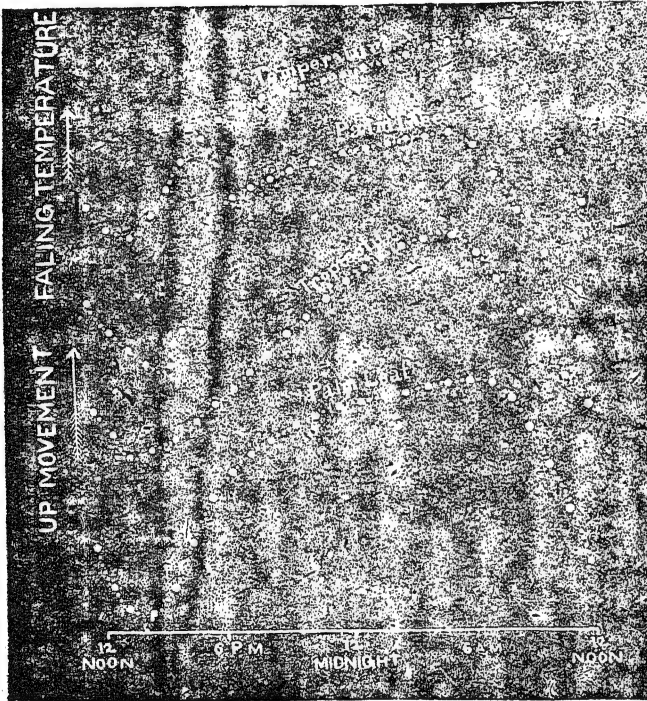
(३) इस गतिकी क्या कारण है?

(४) प्रकाश और भापका क्या प्रभाव पड़ता है?

वसु महोदयने इस वृक्षकी गतिको देखनेके पश्चात् अपने उद्यानमें लगे एक टेढ़े बालविटप-पर भी परीक्षण किया और देखा कि उसमें भी उसी प्रकारकी गति होती है। अब यही नर्णय करना शेष था कि यह परिणाम केवल भूमि-की गुरुता और घटते बढ़ते तापक्रमके कारण तो नहीं होता।

वसु महोदयने पता लगाया कि गुरुतासे पैदा हुए विक्षोभके कारण वृक्षकी शाखाएं नीचे झुकती ही नहीं प्रत्युत गुरुताके विरुद्ध ऊपरकी ओर उठती हैं। तापके कम होनेपर वह अधिक झुकती हैं।

इस प्रकार उनमें खम (वक्र) पैदा हो जाता है। तापके बढ़नेसे पृथ्वीकी ओरकी ओर झुकती प्रवृत्ति कम हो जाती है और खम चपटा होकर कम हो जाता है। अतएव तापके बढ़ने ज्यादा और तापके कम होने पर वह अधिक झुकती हैं। फलतः तापके न्यूनधिक होनेसे नियमानुसार शाखाओंकी ऊपर नीचेकी गति होती है। दिनमें सबसे अधिक ताप मध्याह्नोत्तर तीन बजे होता है; सबसे कम ताप प्रातःकाल ६ बजे सूर्योदयके समीप होता है। पेड़के विशेष भाग मध्याह्नोत्तर तापके घटनेके साथ साथ बराबर झुकने लगते हैं और प्रातः ६ बजे तक पूरे झुक जाते हैं। उसके बाद फिर शनैः शनैः उठना शुरू करते हैं। सैकड़ों वृक्षोंकी इसी प्रकारकी



चित्र २८—खजूर के पेड़ और पत्ती रोपिओलॉजिकल के उतार चढ़ावका तामक्रम (ऊपर का वक्र) के उतार चढ़ावसे संबंध।

(५) वृक्षकी इस क्रियामें देह रचना सम्बन्धी क्या विशेषता है?

(६) क्या किसी दैहिक अंशमें भेद आनेसे गति होती है?

दैनिक उतार चढ़ावकी गति (जिसका अभी तक कोई कारण ज्ञात न था) तापानुसारी नमनोन्नमन (झुकना और ऊपर उठना) के सिद्धान्त (Thermal Geotropism) से स्पष्ट होती थी।

तिस पर भी एक यह सन्देह बना रहता है कि यह गति केवल तापका परिणाम है या वृत्तके अंगोंकी विशेष रचना भी इसमें कारण है? इस सन्देहकी तर्फी निवृत्ति हो गयी जब कि एक वर्षके बाद वसु महोदयके पास पूर्वोक्त खजूरेके वृत्तकी मृत्तुका समाचार पहुँचा और तबसे उस वृत्तकी वह सब गतियां होनी बन्द हो गयीं।

सोने जागनेके विषयमें वसु महोदयने यह निर्णय किया है कि वनस्पति शनैः शनैः सोती है और शनैः शनैः जागती है। दुपहरके समय पूरी जागृत होती है। अर्ध निशातक वैली हो जागृत रहती है और फिर शनैः शनैः शिथिल होने लगती है और प्रातः काल तक पूरी सो जातो है। उस समय उसके देहमें किसी प्रकारके स्पश करने और विलोभ देनेसे भी कोई चेतनाका लक्षण नहीं मिलता।

इस प्रकार वसु महोदयने वर्तमानके अनात्मवादी वैज्ञानिक संसारमें वृत्तोंकी चेतनताके सिद्धान्तको पुनः प्रमाणित करके आर्ष विज्ञानको फिर संसारमें विजयी कर दिया है और भारत माता और आर्षसाहित्यका गौरव फिरसे जगा दिया है।

सूर्यका पुत्र हीलियम



जब सूर्यका प्रकाश काँचके त्रिपाश्वर्धमें होकर निकलता है तो वह सात रंगोंमें विभक्त हो जाता है। यदि

यह प्रयोग एक अंधेरे कमरेमें किया जाय और त्रिपाश्वर्धमेंसे निकला हुआ प्रकाश दीवारपर पड़ने दिया जाय तो एक सतरंगी पट्टिका या रश्मिचित्र दीख पड़ता है। यदि एक त्रिपाश्वर्धके स्थानपर कईका प्रयोग करें तो इस मनोहर पट्टिकामें काली धारियां नजर आने लगती हैं। इन्हीं काली धारियोंको देख कर और उनकी स्थिति नाप कर

सूर्यके वायुमण्डलमें विद्यमान मौलिकोंका पता लगा सकते हैं। संवत् १८२५ वि. में जर्मन वैज्ञानिक डा० जॅससन (Dr. Janssen) ने कुछ ऐसी धारियां सूर्यके रश्मि चित्रमें देखीं जो किसी ज्ञात मौलिकसे नहीं मिलती थीं। सर नौरमेन लौकियरने उसी वर्ष यह घोषणा की कि यह धारियां एक अज्ञात मौलिककी हैं जो केवल सौर मण्डलपर विद्यमान है। इसका नाम उन्होंने सूर्यपुत्र "हीलियम" रखा।

इस घटनाके २७ वर्ष बाद १८५२ वि० में रेमसे महोदय खनिजोंमें छिपी हुई गैसोंकी परीक्षा कर रहे थे। उसी पराक्षणमें क्लीवीपेट (Cleveite) नामक खनिजत निकाली हुई गैसमें हीलियमका पता चला। तदनन्तर उन्होंने उसे ही नहीं बल्कि उसके कई आर भाइयोंको वायुमण्डलमेंसे पकड़ बुलाया।

हीलियम आदर्श त्यागी है

यदि त्यागियोंको आदर्श त्यागी देखनेका शौक है तो वह हीलियम है। यह एक प्रकारका वायव्य पदार्थ है जो अत्यन्त निर्मोही है। यह किसीसे वैर प्रीति करना नहीं जानता। सदा एक रस, 'वात-राग भय क्रोध', मद-मोह-मत्सरसे विमुक्त नारद मुनिकी तरह अनन्त वायुमण्डलमें रमता रहता है। (अन्य मौलिकोंके साथ यौगिक नहीं बनाता।) वायुमें इसकी अत्यन्त कम मात्रा है। १००० ००० भाग वायुमें इसके मुश्किलसे १ या २ भाग होते हैं। तथापि यह वायुमें ही निकाला जाता है।

सं० १८७५ वि० तक एक घन फुट हीलियमका मूल्य ४५००० रु० था, परन्तु जबसे यह प्राकृतिक गैसोंमेंसे निकाला जाता है तबसे इसके दाम ३) घन फुट हो गये हैं।

गुब्बारोंमें थोड़े दिन पहले तक उज्जन और कोल गैस काममें आती थी। परन्तु इनके काममें लानेमें बड़ी जोखिम रहती है, क्योंकि दोनों गैस

जलनेवाली हैं और जो कहीं ओषजन उनके साथ जलनेके पहले मिल गई तो बड़े जोरका धड़ा होता है। हीलियमका यदि इनके स्थानपर व्यवहार करें तो इन बातोंका डर न रहे। हाँ एक बात अवश्य है कि उज्जनसे हीलियम दुगना भारी पदार्थ है। अतएव उसकी उत्थापन शक्ति (lifting power) ऊपर उठानेकी शक्ति उज्जन से कम है; प्रायः ६२ % है। परन्तु यह कमी और मूल्य की अधिकता जाखिमके कम हो जानेके सामने कुछ भी नहीं हैं। दूसरे हीलियमको गरम और ठंडा करके उत्थापन शक्ति बढ़ा घटा सकते हैं। ऐसा उज्जनके साथ करना बड़ा दुस्साहस क्या गुस्ताखी होगी, क्योंकि श्रीमती जीक मिज़ाज बिगड़े तो जानक लाले पड़ जाते हैं। हीलियम थैलोंमेंसे उज्जनकी अपेक्षा बहुत धीरे धीरे निकलता है, इस कारण भाँ उज्जनसे अधिक कामका है।

हीलियमके वैज्ञानिक उपयोग

हीलियमका द्रवीभवन-तापक्रम बहुत नीचा है। द्रव उज्जनकी रुहायतासे जो नीचेसे नीचा तापक्रम पैदा कर सकते हैं वह केवल शून्य से (-273°C) से लगभग 20° ऊँचा होता है, पर द्रव हीलियमको शून्यमें उड़ने देंसे -273°C तकका तापक्रम पैदा कर सकते हैं। इस प्रकार यद्यपि केवल शून्यका ताँ अभी तक हमें कुछ अनुभव नहीं हुआ है, परन्तु सूर्यमुखके प्रतापसे उसके एक डिग्री तकका हम अवश्य अनुभव कर पाये हैं।

यदि हीलियम बहुत मात्रामें मिलने लगे तो निम्न-तापक्रमोंपर गवेषण बड़े पमानेपर सर्वत्र होने लगे और मनुष्यके ज्ञानकी सीमा और भी विस्तृत हो जाय।

केवल शून्यका तापक्रम सम्भवतः बड़ी बड़ी विचित्रता दिखलायेगा। परमशान्ति और परम निस्तब्धता इसा तापक्रमपर उपलब्ध हो सकेंगी। पदार्थोंके गुण भी इस तापक्रमपर अद्भुत रीतिसे बदल जायेंगे। सम्भव है कि रेडियम आदि विकीरक रासायनिक पदार्थ भी इस तापक्रमपर सब तेज़ी भूल जायें और परिवर्तन होना बंद हो जाय।

कुछ लोगोंका खयाल है कि यदि ओषजनके साथ कुछ हीलियम मिलाकर गाँते खारोंको दिया जाय ताँ कर्बन द्विओषिदके फंफड़ोंसे अधिक पूर्णतासे निकलनेके कारण पानीके अन्दर रहनेका समय बढ़ सकता है।

आधुनिक रसायन

रसायन बनानेवाले लोहा आदि साधारण धातुओंको सोनेमें परिणत करना चाहते थे। यद्यपि आधुनिक रसायन शास्त्र यह ताँ करके नहीं बतला सका है, परन्तु एक पदार्थका दूसरेमें परिवर्तन होना सिद्ध कर चुका है। कुछ ऐसे पदार्थ हैं जो सदा द्रुतते रहते हैं जैसे रेडियम, यूरेनियम, थोरियम आदि। इन पदार्थोंको विकीरक कहते हैं। इनके द्रुतनेमें तीन प्रकारकी धाराएँ इनमें से निकलती हैं—

(१) क-धारा—इन्हें एल्फा रेज़ कहते हैं। इनमें बहुत छोटे छोटे धनविद्युत्से विद्युन्मय कण रहते हैं।

(२) ख-धारा—इन्हें बीटा रेज़ कहते हैं। इनमें ऋण विद्युत्के अत्यंत छोटे कण—विद्युत्कण या इलेक्ट्रॉन—होते हैं।

(३) ग-धारा—इन्हें गामा रेज़ भी कहते हैं। यह अत्यन्त सूक्ष्म तरंगान्तरवाली तरंगधारी होती है, जो बीटा-कणोंके निकलनेपर पैदा हो जाती है।

जहां कहीं एल्फा-कण निकलते हैं, हीलियम अवश्य पाया जाता है। वास्तवमें एल्फा-कण विद्युन्मय हीलियमके परमाणु ही होते हैं। इसी लिए जिन चट्टानोंमें विकीरक पदार्थ विद्यमान होते हैं, उनमें हीलियम भी मिलता है। बहुत सी चट्टानों, खनिजों, मट्टियों, प्राकृतिक गैसों और स्नात जलोंमें हीलियम मिलता है। यही कारण था कि रेमसेको हीलियमके दर्शन पहले क्लीवीपेटमें हुए। उनसे पहले एक इटैलियन वैज्ञानिक पामियरी (Pamieri) ने वेसुवियसकी चट्टानोंके टुकड़ोंके रश्मिचित्रोंमें हीलियमका होना सम्भव बतलाया था।

विज्ञान परिषद् प्रयागके पदाधिकारी

सभापति

रायबहादुर मुं० गोकुलप्रसाद, एम. ए., एल-एल.बी., जज हाई कोर्ट, प्रयाग

उपसभापति

महामहोपाध्याय डा० गङ्गानाथभा, एम. ए., डी.लिट., प्रिंसिपल संस्कृत कालेज, काशी
माननीय पं० मदनमोहन मालवीय, बी. ए., एल-एल. बी., प्रयाग
श्रीमान् एस. एच. फ्रीमेण्टेल, जे. पी., आई-सी. एस., सी.आई.ई., मेरठ
श्रीमन्नी एनी बीसेण्ट, पी. टी. एस., मद्रास
रायबहादुर पुरोहित गोपीनाथ, एम. ए., सी. आई. ई., मेम्बर स्टेट कौंसिल, जयपुर
श्रीमान देवेन्द्रनाथ पाल, एम. ए., प्रिंसिपल गवर्मेण्ट कालेज, फैजाबाद

प्राधान मंत्री

लाला सीतागाम, बी.ए., एफ. ए.यू. प्रयाग
प्रो० सतीशचन्द्र देव, एम. ए., म्योरकालेज, प्रयाग

मंत्री

प्रो० सालिग्राम भार्गव, एम. एस-सी., म्योरकालेज, प्रयाग
प्रो० चुन्नीलाल साहनी, एम. एस-सी., गवर्मेण्टकालेज, झांसी

कोषाध्यक्ष

प्रो० ब्रजराज, एम. ए., बी. एस-सी., एल-एल. बी. कायस्थपाठशाला कालेज, प्रयाग

अन्तरंगी

रायसाहिब, डा० अन्नोदाप्रसाद सरकार, एम. ए., डी. एस-सी., म्योरकालेज, प्रयाग
प्रो० गोपालस्वरूप भार्गव., एम. एस-सी., कायस्थ पाठशाला कालेज प्रयाग
श्री० पुरुषोत्तमदास टण्डन, एम. ए., एल-एल. बी., वकील हाईकोर्ट, प्रयाग
प्रो० जगद्विहारीसेठ, बी. एस-सी. (ओक्स), एम. एस-सी., प्रयाग
बाबूश्यामसुन्दरदास, बी. ए., कालीचरण हाईस्कूल, लखनऊ
श्री० महावीरप्रसाद, बी. एस-सी., विशारद गवर्मेण्ट हाईस्कूल, रायबरेली
प्रो० रामदासगौड़, एम. ए., काशी.
पं० श्री कृष्ण जोषी, फौरिन मिनिस्टर, नाभा
बाबू शिवप्रसाद गुप्त, रईस, बनारस

विज्ञान पुस्तक भण्डार

सब प्रकारकी हिन्दी, अंग्रेजी, संस्कृत और फारसी की पुस्तकें हमारे यहाँसे बहुत किफायत पर मिलती हैं। पुस्तक लिखनेवालोंके सुभीतेके लिए पुस्तकोंके सम्पादन और छपाईका भी प्रबन्ध हमने किया है। नये पुस्तक लिखनेवालोंको तो इस प्रबन्धसे विशेष लाभ होगा ही, क्योंकि वह आरम्भमें प्रेसकी कठिनाइयों से बचेंगे और किफायत से काम करा सकेंगे; पुराने लिखनेवालों को भी अपना अमूल्य समय बचाना अब सम्भव हो गया है। हमारे प्रबन्ध से पुस्तक छपवानेमें उन्हें बड़ा सुभोता होगा।

निवेदक

मनोहरलाल भार्गव, मैनेजर।

उपयोगी पुस्तकें

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनावट और उससे दही माखन, घी और 'के सीन' बुकनी बनानेकी रीति ।। २. ईख और खांड-गन्नेकी खेती और सफेद पवित्र खांड बनानेकी रीति ।। ३. करणलाघव अर्थात् बीज संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ।। ४. संकरी करण अर्थात् यौदोंमें मेल, उत्पन्न करके वा पेवन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ।। ५. सनातन धर्मरत्न त्रयी—धर्मके मुख्य तीन अंग वेद प्रतिमा तथा अवतारकी सिद्धि ।। ६. कागज़ काम, रहीका उपयोग ।। ७. केला—मूल्य ।। ८. सुवर्णकारी—मूल्य ।। ९. खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ।। १०. नींबू नारंगी, ११. काल समीकरण मध्यम स्रष्टकाल ज्ञान, १२. निज उपाय-औषधोंके चुटकुले, १३. मूंगफली=।। १४. कृत्रिम फाष्ट =।। मूल्य ।। १५. आलू मूल्य ।।

इनके सिवाय, ग्रहणप्रकाश, तरुजीवन, दग्गणि-तोपयोगी सूत्र (ज्योतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक), नक्षत्र (ज्योतिष), नामक ग्रन्थ छप रहे हैं।

मिलनेका पता—पं० गंगाशंकर पचौली—भरतपुर वा बूंदी



यह दवा बालकोंको सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर उनको मोटा ताजा बनाती है। कीमत फी शीशी ।।



दाढ़को जड़से उड़ानेवाली दवा। कीमत फी शीशी ।।



मांगनेका पता—सुख-संचारक कंपनी मथुरा

पं० सदरनाचार्य बी० ए० द्वारा सुदर्शन प्रेसमें मुद्रित, तथा विज्ञान परिषद्, प्रयागसे प्रकाशित।

Approved by the Directors of Public Instruction, United Provinces and
Central Provinces for use in Schools and Libraries.

पूर्व संख्या ७७
भाग १३
Vol XIII.

सिंह १६७८ । अगस्त १९२१

Reg No A 708

संख्या ५
No. 5

विज्ञान

प्रयागकी विज्ञान परिषद्का मुखपत्र

सम्पादक—गोपालस्वरूप भार्गव, एम. एस.सी.,

विज्ञान परिषद्का भवन

विज्ञान मन्दिर

संसारमें विज्ञान ही देशका गौरव है ! विज्ञान भवनके लिए भूमि ले ली
गयी है । भवन बनानेकी देरी है । देशके गौरवको उज्ज्वल करना प्रत्येक देश-
वासिका कर्तव्य है । विज्ञानके लिए आवश्यकता है ।

१०००००)

देश प्रेमी शीघ्र ध्यान दें ।

प्रकाशक

विज्ञान-कार्यालय, प्रयाग

वार्षिक मूल्य ३।]

[एक प्रतिका मूल्य १]

विषय सूची

औद्योगिक रसायन (Industrial Chemistry)	
कार्बन पेपरकी जीवन वृद्धि—	... २२४
इतिहास (History)	
राजसजातिका इतिहास—ले० पं० जय- देव विद्यालङ्कार	... २१४
कृषिशास्त्र (Agriculture)	
खेतोंके प्राण और उसकी रक्षा (सिंचाई- के यंत्र)—ले० एन. ए.जी.	... २२५
जन्तु शास्त्र (Zoology)	
गिरगट—	... २२३
मक्खी—ले० श्री० शङ्करराव जोषी	... २३०
विकाशवाद (Evolution)	
पशु, वर्बर और मनुष्य—	... १६३

मनुष्यमें छिपा हुआ बन्दर—ले० श्री० रतन- लाल, एम० ए०	... २०१
शरीर रचना (Anatomy)	
शरीरकी साधारण रचना—ले० डा० बी० के० नित्र, एल० एम० एस०	... २०२
समाज शास्त्र (Sociology)	
दीर्घ जीवनके इच्छुक विवाह करें—	... २०८
साधारण (General)	
देव और विहारी (समालोचना)— ले० पं० गिरीशदत्त शुक्ल, विशारद	... २३७
बालों की दो पंथाकाष्ठा—	... २०८
भारतवर्षका हमला जर्मनी पर—ले० श्री० 'जटायु'	... २०६
स्वर्ग कितनी दूर है ?	... २२३
हिसाब—	... २४०

सुअवसर

जिस पुण्य कार्यका परिषद्ने बीड़ा उठाया है और हिन्दी साहित्यका वैज्ञानिक अंग पूर्ण करने की प्रतिज्ञा की है उस पुण्य कार्यमें सहयोग दीजिये । परिषद्के सभ्य बनिये, विज्ञानका प्रचार कीजिये, कोई घर ऐसा न बचे जिसमें विज्ञानका प्रकाश न पहुँचे ।

सभ्योंको १२ रु० प्रति वर्ष या १५० रु० एक मुश्त देना पड़ता है

THE SCIENTIFIC WORLD, LAHORE.

A Fortnightly journal containing discussion contributed by experts on Scientific and Industrial topics. All branches of Science are represented. Started on 1st March, 1920. Ask for a free copy of LIST OF CONTENTS of all previous numbers. Intending subscribers can subscribe from 1st number, if desired. Good contributions are invited. Annual subscription Rs. 6.

The Manager.

आलू

जमींदारोंके बड़े कामकी पुस्तक है

लेखक पं० गंगाशंकर पचौली । मूल्य केवल १) इसमें आलूके सम्बन्धकी सभी बातें दी हुई हैं । आलूकी खेती कैसे करनी चाहिये, उसकी उपज बढ़ाने और अधिक लाभ उठानेके लिए किस प्रकार जुताई गुड़ाई निराई और सिंचाई करनी चाहिये; आलू किन किन कामोंमें किस किस विधिसे आता है; आलू से अनेक औषधियाँ कैसे बनाते हैं इत्यादि बड़े ही कामकी बातें इस पुस्तकमें खोल कर लिखी हैं । अब अवसर न चूकिये । शीघ्र मंगाकर लाभ उठाइये ।

—मंत्री, विज्ञान परिषद्, प्रयाग ।

विज्ञान

विज्ञानं ब्रह्मेति व्यजानात् । विज्ञानाद्ध्येव सत्त्वमानिभूतानि जायन्ते ।
विज्ञानेन जातानि जीवन्ति विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० । ३ । ५ ॥

भाग १३ } सिंह, संवत् १९७८ । अगस्त, सन् १९२१ } संख्या ५

पशु, बर्बर और मनुष्य

जब एक मनुष्य दूसरेको कोई बुरा काम करता हुआ देखता है तो उसपर अपनी अप्रसन्नता, अपना क्रोध, प्रकट करनेके लिए उसे "पशु, बर्बर" इत्यादि अपशब्दों द्वारा तिरस्कृत करता है। परन्तु क्रोध शान्त होनेपर उससे यह प्रश्न किया जाय कि भाई "पशु, बर्बर और मनुष्य" में क्या भेद है, क्या समझ कर तुम इन शब्दोंका प्रयोग दूसरोंपर घृणा प्रकट करनेके लिए करते हो, तो प्रायः सभी मनुष्य, वह भी जिनकी ज़बान-पर यह शब्द रात दिन चढ़े रहते हैं, बगलें भाँकने लगेंगे और कोई समुचित उत्तर न दे सकेंगे।

गोरोंने तो बर्बर शब्दके अतिरिक्त असभ्य, अव्यक्त, अशिक्षित अनेक शब्द और निकाल लिये हैं और समझते हैं कि वह खुदाई फौजदार और जगत-शिक्षक हैं। संसारकी कालौ और पीली जातियोंको शिक्षा दीक्षा देकर उन्हें मनुष्य बनानेका ठेका ईश्वरने उन्हें सौंप दिया है और ईसू मसीह

तो सच्चे धर्म और सभ्यताका प्रचार करके इन डूबी हुई जातियोंको उबार लेनेका काम उनके गले मढ़ गये हैं। वास्तवमें उन्होंने की भी बड़ी वफ़ादारी है। आस्ट्रेलिया देश सारेका सारा सफेद कर दिया, प्रकृतिकी भूलसे जो काले छींटे वहाँ पड़ गये थे, उन्हें देवीके रोगियोंके उतारे हुए कम्बलोंसे ऐसा साफ किया कि साबुन भी मैले कपड़ेको क्या करेगा। अमेरिकामें भी वही सफाई की है। जो कुछ काले बच्चे कुचे रह गये हैं उनकी वह काया पलट की है कि बड़ी मुश्किलसे पहचाने जा सकते हैं, पर उनकी भी काट छांट जारी है। गोरे इतने उदारहृदय हैं कि एक पीली जातिकी जातिको गोरोंमें गिनने लग गये हैं और उसके पूर्वीय देशको पश्चिममें। खैर, हमें तो वैज्ञानिक दृष्टिसे देखना यह है कि इन तीनोंमें वास्तविक अन्तर क्या है।

प्राणिशास्त्रकी दृष्टिसे तो हम केवल दो ही विभाग कर सकते हैं—मनुष्य और पशु। पशुओंकी जाति और उपजाति अनेक हैं, पर मनुष्य सब एक ही उपजातिके हैं। चाहे कृत्रिम जातियोंमें वह भले ही विभक्त हों, पर प्रकृतिके दरबारमें वह

सब एक ही उपजातिके समझे जाते हैं। चाहे आप हथश्रीको लें और उसका संयोग एक गोरंगनासे करा दें और चाहे गोरंगको लेकर हथशिनसे संयोग करा दें; दोनों दशाओंमें गर्भाधान हो सकता है—यही एक उपजातिके होनेका सबसे बड़ा प्रमाण है। पशु और मनुष्यमें संयोग करा देनेसे गर्भाधान नहीं हो सकता। परन्तु कुछ पशु ऐसे हैं, जैसे पुच्छ-हीन बन्दर, जो मनुष्यसे बहुत मिलते जुलते हैं। प्रो० लिंकीविक्ज़का कहना है कि यदि मनुष्यका बालक बन्दरोंमें छोड़ दिया जाय तो वह उनकी ही तरह-से चलने फिरने और बोलने चालने लगेगा और बड़े होनेपर बन्दरियोंसे संभोग कर सन्तानोत्पत्ति कर सकेगा। उनका कहना है कि जिस प्रकार क्रमशः विकास होनेसे बन्दरसे मनुष्यकी उत्पत्ति हुई है उसी प्रकार अधःपतन होनेसे मनुष्यसे बन्दर बन सकते हैं और पुच्छहीन बन्दर उन जातियोंके अवशेष हैं जो एक समय संसारमें वैभवशाली और पराक्रमी हो चुकी हैं। इसका पूर्ण वर्णन अन्यत्र मिलेगा।*

अब बड़ी कठिनाईका सामना है। जो मनुष्यमें और पशुओंमें विभाजक रेखा थी उसका सर्वथा विलोप हो गया। अब तो सब अंधाधुंध अंधेर दिखाई पड़ता है। प्रत्येक पदार्थकी पहचान उसके गुणोंकी परीक्षासे होती है। इसलिए इन सबके गुणोंकी परीक्षा करके देखना चाहिये। एक बात तो स्पष्ट ही है कि बर्बर आकार, विकार, स्वभाव, आदिमें मनुष्यसे अधिक मिलते हैं अतएव उनकी गणना मनुष्योंमें ही की जायगी, न कि पशुओंमें। प्राणिविद्याकी दृष्टिसे जो अन्तर सभ्य मनुष्य और पशुओंमें है, वही बर्बर और पशुओंमें भी है। परन्तु बर्बराति बर्बर मनुष्य और पशुमें क्या भेद है, यह प्रश्न इतना सहज नहीं जितना कि वैसे ही प्रतीत होता है। डार्विनने “मनुष्यका अवतरण” नामक ग्रन्थ जब रचा था, तो इस प्रश्नपर बड़ा

वादविवाद और शास्त्रार्थ हुआ था। उस समय इस प्रश्नके हल करनेका सरल उपाय मस्तिष्कोंके मस्तिष्कभार

भारकी तुलना करना समझा जाता था। लोगोंका कहना था कि सभ्य यूरोपियन और बर्बरातिबर्बरके मस्तिष्कोंमें महद् अन्तर है, परन्तु बर्बरके मस्तिष्क और गौरिल्ला वनमानसके मस्तिष्कके भारमें बहुत कम अन्तर है। हक्सलेने जांच करके यह निकाला कि गौरिल्लाके मस्तिष्कका भार २० औंस; भाड़ी-वासी (Bush man) जैसे निम्न श्रेणीके बर्बरका ३२ औंस और यूरोपियनका ६५ या ६६ औंस होता है।

पर क्या इस तुलनासे वस्तुतः कोई ठीक परिणाम निकल सकता है? क्या इससे मनुष्य, बर्बर और बानरमें जो अन्तर है उसका कुछ हिसाब मालूम हो सकता है? टिटमौस नामक पक्षीका मस्तिष्कभार शरीरके अनुपातमें यूरोपियनसे अधिक होता है; स्त्रियोंका मस्तिष्कभार पुरुषोंसे कम होता है, पर क्या कोई कह सकता है कि पुरुष स्त्रियोंसे अधिक बुद्धिमान और चतुर होते हैं। अथवा टिटमौस अधिक चैतन्य होता है? सब पूछिये तो लम्बी पूंछवाले टिटमौस तो इतने बेवकूफ होते हैं कि उनकी पूंछ घोंसलोंमेंसे इतनी निकली रहती है कि नटखट लड़के उनको सदा खींचा करते हैं, पर उनमें अकल नहीं आती। क्या “कुल्लुन तवीलुन अहमकुन” वाली बात यहां भी ठीक है।

औज़ारों या हथियारोंका प्रयोग

इसके अतिरिक्त और भी कई बातोंकी तुलना करके बर्बर और पशुमें विभेद करनेका प्रयत्न हुआ है। प्रायः मनुष्यकी सभी जातियोंमें (races) किसी न किसी प्रकारके औज़ारों और हथियारोंके काममें लानेकी प्रथा चली आती है। परन्तु पशु भी अस्त्रोंका प्रयोग करते हैं जैसा कि नीचेके उदाहरणोंसे प्रकट होगा।

* देखिये “मनुष्यमें छिपा हुआ बन्दर” शीर्षक लेख।

डा० वालेसका कथन है कि पुच्छहीन बन्दर जैसे औरंग-यूटेन आत्म-रक्षाके उद्देश्यसे लकड़ी और फलोंको फेंकता है। “यह सत्य है कि मनुष्यको लक्ष्य करके वह नहीं फेंकते, किन्तु नीचेको डालते हैं। एक बार एक मादा वृक्षपर चढ़ गयी और वहांसे भारी भारी टहनियों और फलोंकी दस मिनट तक निरन्तर वर्षा करती रही, जिससे पेड़के पास तक जाने की हिम्मत न पड़ी। ऐसा जान पड़ता था कि उसे बड़ा क्रोध आ रहा है। वह तोड़ती थी और फेंकती थी और साथ ही साथ घोर शब्द करती थी।” श्री० पाम भी ऐसी ही एक घटनाका उल्लेख करते हैं। एक बार वह एक बन्दरको जीवित पकड़नेका प्रयत्न कर रहे थे। उन्हें उसकी मारसे बचनेका बड़ा प्रयत्न करना पड़ा। वह चार वजे तक उसे घेरे रहे, परन्तु वह हरी टहनियां और लकड़ीके टुकड़े तोड़ तोड़कर फेंक रहा था। अन्तमें उन्होंने उसे मार देनेका ही निश्चय किया।

बनमानुस ही बैरियोंपर पत्थर नहीं फेंकते किन्तु और दूसरे बन्दर भी शाखा, पत्थर, ढेले, आदि आक्रमणकर्ताओंपर बड़ी फुरतीसे फेंकते हैं।* अतएव स्पष्ट है कि यह पशु सात आठ वर्षके बालकके समान पत्थर इत्यादि फेंककर आत्म-रक्षा कर सकते हैं।

आम रक्षाके अतिरिक्त पत्थर आदिका उपयोग फलोंको फोड़कर मींगी निकालनेमें भी चिम्पेनज़ी पत्थरोंका उपयोग करते देखे गये हैं। इस बातमें वह रिवर ड्रिफ्ट मैन (River Drift man) के समान हैं। इसी प्रकार एक पालतू बन्दर था, जो न केवल फलोंको तोड़नेके लिए पत्थर काममें लाता था, बल्कि काम हो चुकनेपर उसे घासमें छिपा भी आता था। इससे ज्ञात होता है कि उसे कुछ कुछ ‘सम्पत्ति’ और ‘स्वत्व’का खयाल होने लगा था। ईलियट महोदय लिखते हैं कि उन्होंने एक बन्दर-

को एक लकड़ी छेदमें डालकर उससे डांडीका काम लेते देखा था। हार्टमेन महोदयने एक और बन्दरका हाल लिखा है। वह अपने रक्तकके जूते छिपा कर रख दिया करता था। जब रक्तक उसको पकड़नेको दौड़ता था तो बन्दर जूता निकालकर उसके सिरपर फेंक देता था। “उसका जूता और उसीका सिर”†।

पक्षियों का अस्त्र सम्बन्धी ज्ञान

ऊपर जितनी घटनाएँ लिखी हैं उनमें मनुष्यकी सी बुद्धिमत्ता टपकती है। यह चतुराई बनमानुसोंको छोड़ कुछ पक्षियोंमें भी पाई जाती है।

राजकाक (Rook) बालूतके फलोंको (acorns) पृथ्वी या पत्थरपर पटक पटक कर तोड़ते हैं। थूस पक्षी-शम्बूकों (snail) को ले जाता है और चट्टानोंसे टकरा कर उन्हें तोड़ता है। कभी कभी तो वह किसी चट्टान विशेषको चुन लेते हैं और सदा उसीपर शिकार ले जाकर तोड़ कर खाते हैं।

इससे भी अधिक रुचिकर कुछ चिलिके (Chile) समुद्री पक्षियोंका वृत्तान्त होगा:—“वहां दक्षिणी द्वीप समूहोंपर घना जङ्गल उग रहा है, परन्तु समुद्र तटपर बहुत ऊँचे वृक्षहीन करारे खड़े हैं। जो समुद्री पक्षी मछली और शम्बूक जातीय जीवोंका भक्षण कर निर्वाह करते हैं, वह दैनिक तरङ्गोंसे समुद्र तट पर फेंके हुए प्राणियोंको उठाकर ले जाते हैं और करारोंपर इकट्ठा करते हैं। कोषोंमेंसे नरम खाद्य निकालनेमें वह बड़ी चतुराई दिखाते हैं। कोषको वह सावधानीसे देखा करते हैं। जहां वह खुला कि उन्होंने उसमें लकड़ी या कत्तल लगा दी। फिर वह खुलाका खुला रह जाता है और पक्षी महोदय आनन्दसे भीतर भरा मसाला चट कर जाते हैं।” जो यात्री इस प्रदेशमें होकर निकलते हैं, यह तमाशा अपनी आंखों देख सकते हैं।

† [The Romance of Savage life pp. २०]

‡ पूर्वोक्त ग्रन्थ, पृष्ठ २७६

कुछ पक्षी कोषके तोड़नेकी एक और भी तरीका करते हैं। वह शिकारको पकड़कर ऊपर उड़ जाते हैं और पर्याप्त ऊँचाईपर पड़ुंचनेपर कोषको डाल देते हैं और फौरन पर बांधकर तेजीसे उसके ऊपर गिरते हैं। कोष पृथ्वीपर गिरकर ज्योंही टूटता है त्योंही पक्षी वहाँ पड़ुंचकर उसे खा जाते हैं ?

कुछ और बातोंपर विचार

हम देख चुके हैं कि मस्तिष्क अथवा हथियारोंके प्रयोगपर विचार करके हम मनुष्य, बर्बर और पशुओंमें स्पष्ट भेद नहीं जान सकते। उनमें भेद है तो परिमाणका, न कि प्रकारका। अतएव अन्य बातोंपर भी विचार करना आवश्यक है। जो भेद विद्वानोंने बतलाये हैं यह हैं:—

१—कोई पशु बोलता नहीं है।

२—आदमी ही पिछली टांगोंपर चलता है।

३—पढ़ना, लिखना और हिसाब लगाना मनुष्यको ही आता है।

४—न्याय, नीति और कर्तव्यका ख्याल मनुष्यको ही होता है। कुछ मनुष्योंमें धार्मिक भाव भी होते हैं।

अब इन्हीं बातोंपर विचार करना है। आइये देखिये हमारे समान रूपधारी बनमानुस इन बातोंमें हमारा कितना साथ देते हैं।

१—भाषा

बहुतसे प्रयोग किये गये हैं, जिनसे पता चलता है कि पशुओंकी भी भाषा होती है। हालमें फोनोग्राफने इस विषयकी गवेषणामें बड़ी सहायता की है। इस विषयमें एक लेख सरस्वतीमें निकला था वह पाठक पढ़ चुके होंगे; माडर्न रिव्यूमें भी एक लेख निकला था। अतएव यहाँपर विस्तृत वर्णन करना उचित नहीं है। मुर्गियोंकी भाषा, जहाँ तक मालूम है, २० शब्दोंकी बनी हुई है। वहशियोंकी भाषा भी प्रेसे ही असंस्कृत शब्दोंकी क्या, चीखों या खटकोंकी, बनी होती है। उनकी भाषाकी पदावली बहुत संकीर्ण होती है।

परन्तु पशुओंसे अधिक होती है, क्योंकि नीचातिनीच बर्बरके भी कुछ भाव ऊँचेसे ऊँचे पशुसे भी अधिक विकसित और जटिल होते हैं।

२—पिछली टांगोंपर चलना

प्रायः मनुष्य ही पेसा प्राणी है जो पिछली टांगोंपर खड़ा हो गया है, सदा खड़ा ही चलता है और जिसने अपने अगले पैर अन्य कामोंके लिए स्वतंत्र कर दिये हैं। मनुष्यके मेरुदण्डके खममें परिवर्तन हो जानेसे अनेक लाभ हुए हैं, बल्कि यदि यह कहा जाय कि उसकी सारी उन्नति इसी घटनाकी बदौलत है तो अत्युक्ति न होगी। इसका सविस्तर वर्णन अन्यत्र दिया जायगा। कई जानवर पिछली टांगोंपर खड़े हो सकते हैं जैसे बन्दर और गिलहरी। वह कुछ दूर पिछली टांगोंपर चल भी सकते हैं, परन्तु न बिलकुल सीधे खड़े ही हो सकते हैं और न सुविधा पूर्वक कुछ समय तक चल ही सकते हैं। गिबन जातिका बन्दर मनुष्यसे इस बातमें बहुत मिलता है, परन्तु उसके खड़े हुए जिस्मका कारण यह नियोजित लटक रहनेकी आवृत्ति है, अतएव चलनेका काम अब भी उसके चारों पैर करते हैं। डा० बरो (Dr. Burrough) लिखते हैं कि गिबन हाथोंको सिरपर रखकर और उन्हें कुहनी और कलाईपर खम देकर अपने शरीरको पेसा साथ लेते हैं कि मजेसे मटकते हुए दौड़ते चले जाते हैं। इस प्रकार भी उन्हें हाथोंसे स्वतंत्रता पूर्वक काम लेना मुश्किल हो जाता है। चिम्पेंजी भी पीठपर हाथ रखकर या गर्दनपर हाथसे हाथको पकड़कर, पिछली टांगोंपर खड़ा हो कर चल सकता है। बन्दर नचानेवाले बन्दरोंको इसी प्रकार प्रायः चलाया करते हैं। औरंग-यूटेन लकड़ीके सहारे चल सकता है, क्योंकि उसके हाथ पैर अन्दरको मुड़े होते हैं। गौरीला कभी कभी उसी प्रकार चलता है जिस प्रकार हाथोंका सहारा लेकर वह लोग चलते हैं जिनकी टांगें बंध जाती हैं अर्थात् रंगके कारण फैल नहीं सकतीं।

मनुष्यके खड़े हो जानेसे उसके हाथकी अंगु-
लियों और अंगूठोंमें अद्भुत परिवर्तन आ गया है।
वास्तवमें अंगूठा मनुष्यकी विचार शक्तिकी प्रौढ़ता-
का द्योतक है। पैरका अंगूठा मनुष्यका उतना उप-
योगी नहीं है जितना कि बन्दरोंका होता है, पर
उसको साधा जा सकता है। बेल्जियममें एक हथ-
कटा चित्रकार था, जो अपना काम पैरके अंगूठोंमें
फूँची पकड़कर करता था। इसी प्रकार बनमानु-
सोंकी हाथसे काम लेना सिखाया जा सकता है।
बन्दरोंको तमाशोंमें लकड़ी उठाकर बन्दरियोंको
मारते सबने देखा होगा। चम्मच उठाकर प्यालेमेंसे
चाय पीना, ताला खोलना या बरमेसे छेद करना
उन्हें सिखाया जा सकता है। जिस चिम्पेंज़ीको
अन्तिम काम सिखाया था वह बड़ा चालाक था।
वह अल्मारी खोलकर चीनी चुरा कर खा जाता था
और बादमें अल्मारी पूर्ववत् बन्द कर देता था।

३—लिखना, पढ़ना, गणित

अभी तक किसी पशुको लिखना पढ़ना नहीं
सिखा सके हैं, पर ऐसे मनुष्य भी बहुत हैं जिनको
लिखना पढ़ना न आता है, न उनके सिखानेमें
सफलता होती है। पर यह बात अवश्य है कि
लिखना पढ़ना सीखनेकी सामर्थ्य उनमें होती है।
प्रायः बर्बर लोग लिखना पढ़ना नहीं जानते। कुछ
घटनाओं जैसे शिकार खेलना, नावमें चलना,
सूर्य आदिका उदय अस्त होना, इत्यादिका वह
मट्टी, पत्थर, हड्डी इत्यादिपर खुदाई करके उल्लेख
कर देते हैं, पर साधारणतया लिखना या पढ़ना
उन्हें नहीं आता। जब भाषा ही उनकी इतनी पिछड़ी
हुई है तो लिखना पढ़ना कैसे आ सकता है।

डा० हर्म्सने लिखा है कि जब वह लिखने
बैठते थे तो देखा देखी उनका पालतू चिम्पेंज़ी भी
कभी कभी कलम उठाकर दवातमें डुबोता और
कागज़ पर किलकिल कांटे बनाया करता था। यही
पशु* गीले कपड़ेसे आईनेभी साफ़ किया करता था।

धी० बुचनरके आधार पर यह कहा जाता है
कि आस्ट्रेलियाके कुछ निवासी चारसे अधिक
नहीं गिन सकते। ग्राज़िलके कुछ बर्बर तीनसे
अधिक नहीं गिन सकते हैं, उनकी भाषामें छके
लिए शब्द नहीं है। पर ऐसे बहुत से मनुष्य मिलेंगे
जो २० तक नहीं गिन सकते, पर जो लाखोंका लेन
देन करते हैं। भारतमें ऐसे अनेक उदाहरण
मिलेंगे। प्रायः स्त्रियां और कुछ सतजुगी वृद्धे बीस-
से अधिक नहीं गिन सकते। बड़े बड़े परिदत्त भी
ऐसे मिलेंगे जो गणितके अध्ययनके दोषी नहीं हैं।

कुछ जानवर भी चार तक गिन सकते हैं।
इसका पता बड़े मनोरञ्जक ढंगसे चला। केप
कोलोनीमें बोस्क बर्ग (Boschberg) के जङ्गलोंमें
बन्दरों (वेवून) के झुण्डके झुण्ड रहते हैं। यह
जानवर जब मौफ़ा पाते सोमरसेट ईस्ट (Som-
erset East) के खेतोंमें चले आते हैं और खेतीको
तहस नहस कर जाते हैं। यदि कोई आदमी खेतमें
जाकर छिप रहता है तो वह नहीं उतरते। उनके
पकड़नेकी तर्कीब बस यही है कि पांच आदमी
जावें, उनमेंसे एक वहां रह जाय और चार चले
आवें। बन्दर समझते हैं कि सब लौट गये और
उतर आते हैं। इससे पता चलता है कि उन्हें
चार तक तो गिनना आता है, परन्तु ४ और ४से
अधिक उनके लिए सब अनन्त है और एकसां है।

डा० रोमेनीज़ने एक चिम्पेंज़ीको ५ तक
गिनना सिखाया था। ५ और १० के बीचमें वह
गलती कर जाता था। यही ज़ूका प्रसिद्ध सैली
(Sally) चिम्पेंज़ी था।

४—नीति और धर्मका भाव

शकर चुराकर अल्मारी पूर्ववत् बन्द कर देने-
वाले बन्दरका हाल हम पहले लिख चुके हैं। गड़-
रियोंके कुत्ते जो भेड़ बकरियोंको मारकर खानेके
आदी हो जाते हैं रात्रिके समय हत्याकर चुकनेपर

† हार्विन—Descent of man; देखरकृत

Primitive culture: पृष्ठ २४२।

जब घर लौटते हैं तो बड़ी सावधानीसे पंजे और मुंह परसे रुधिरके चिन्ह धो डालते हैं। यह दो घटनाएँ पशुओंकी बुद्धिमत्ताकी ही प्रमाण नहीं हैं वरन् यह भी प्रकट करती हैं कि अनुचित कार्यको छिपानेकी इच्छा उनमें मौजूद है: यह दूसरी बात है कि उस कामको वह बुरा मालिकके नाराज़ होनेके भयके कारण समझते हैं। परन्तु तो भी मालिकका खुश करना—अपने लाभके लिए ही सही—वह अपना कर्तव्य समझते हैं।

बिजारोंके कुत्तोंका हाल बहुत सुननेमें आया है। कभी कभी तो मालिकके कत्लका हाल उन्होंने सैकड़ों कोस जाकर बतलाया है और उसके सम्बंधियोंको वहाँ तक पहुँचा दिया है, जहाँ वह मार कर गाड़ दिया गया था। कुत्ता बरफ़में दबे हुए आदमियोंको निकाल लानेका हाल भी अक्सर सुननेमें आया है। इन कामोंमें यह जानवर बड़ी चतुराई दिखाते हैं।

बनगाय, हाथी, बन्दर बड़े बड़े गिरोहोंमें रहते हैं, परन्तु इनकी तुलना मनुष्य समाजसे नहीं की जाती, क्योंकि प्रत्येक समाज कुटुम्बोंका संग्रह होता है, परन्तु इन गिरोहोंमें एक कुटुम्ब ही होता है। जो सबसे ज़बरदस्त नर हुआ वही दस बीस स्त्रियोंका मालिक कुछ बच्चों सहित एक गिरोहमें रहता है। कुटुम्बका भाव उनमें पैदा नहीं होता। बनमानुसोंमें कुटुम्बका भाव तो पैदा हो जाता है, परन्तु समाज बनाना उनके लिए अस्वाभाविक है। बच्चोंपर प्रेम, स्त्री और बच्चेकी रक्षा करनेका दायित्व, उनके लिए अपनेको जोखिममें डाल देना, बच्चों और स्त्रियोंसे काम लेना और सेवा-कराना, और ठीक समयपर काम न होते देख क्रोध और अप्रसन्नता प्रकट करना तथा अपराधीको दण्ड देना आदि बातें बनमानुस करते देखे गये हैं।

वान कोपेन फेल्स (Von Koppen fels) ने एक बार एक गौरिला कुटुम्बको देखा। नर आरामसे एक स्थानपर तकिया (सहारा) लगाये बैठा था। मादा और दो बच्चे पासके ही एक पेड़से

फल तोड़ तोड़कर लाते थे और उसे देते थे। जहाँ वह काममें सुस्ती दिखाते या अपने लिए ज्यादा भाग रखकर उसे थोड़ा देते, वह गुराँता था और कभी कभी चपत भी जड़ दिया करता था। जब उसे क्रोध आ जाता है तो बच्चे तो दूर ही रहते हैं। पर मादा साहस कर मनानेके लिए आगे बढ़ती है और फलफूल देती है। उधर नर मुंह फाड़, हाथ उठा, भौंह नचा अपनी अप्रसन्नता प्रकट करता हुआ नखरे दिखाता है। जब बच्चे बड़े हो जाते हैं तो उनमें डटकर लड़ाई होती है और विजेता अधिकारी होता है। विजित जङ्गलमें भाग कर सन्यास ले लेता है। गृहस्थीका प्रबन्ध और देखभाल करनेमें कुलपति बड़ा कुशल होता है। नर पेड़के नीचे सोता है, जिसमें कोई पेड़पर चढ़े तो मार कर भगा दे और मादा और बच्चे टहनियोंमें घोंसलेमें सोते हैं।

जब कभी कोई नव आगन्तुक आकर शान्ति भङ्ग करता है तो मादा बच्चोंको लेकर भाग जाती है। गौरिला पहले यह देख लेता है कि कुटुम्बी-जन रक्षित स्थानमें पहुँच जायंगे, तब वहाँसे टलता है; किन्तु उसका कोई पीछा करता है तो वह ठहर कर वैरीपर आक्रमण करता है। वह पहले डराता है। वह वज्रके समान गर्जन करता है। तदनन्तर झपट कर बढ़ता है, पर बीचमें ही ठहर कर घोर गर्जन करता है और बड़े ज़ोरसे छाती पीटता है, जिससे जुआऊ बाजेका सा शब्द निकलता है। इस समय उसके माथेकी झालर बड़े वेगसे ऊपर चढ़ती और उतरती है और उसके बाल खड़े हो जाते हैं और वह बारंबार दाँत निकाल कर डराता है। फिर वह कुछ और आगे बढ़कर दुबारा यह सब तमाशा दिखाता है, जिसे देख अच्छे अच्छे बहादुरोंके कलेजे हिल जाते हैं। यदि शिकारी भाग खड़ा हुआ तो गौरिला लपक कर उसे पकड़ लेता है और चीर कर चूर कर देता है। यदि न भागा तो गौरिला उसके पास आठ दस गजकी दूरीपर पहुँचकर सर्व कद खड़ा हो जाता है। उसके

आजानुवाहु, बड़े बड़े भयानक जवड़े, डरावनी सुरत, विशालबल और फुलाये हुए गाल, उसे मूर्तिमान कालके सदृश बना देते हैं। यह और भी संकटका समय होता है, क्योंकि बन्दूक चलानेका यही समय होता है। यदि निशाना चूका या बन्दूक हाथ से छूटी तो गौरिला बन्दूकको पकड़ कर उसके टुकड़े टुकड़े कर डालता है या चबाकर चपटा कर देता है*। सच पूछिये तो गौरिला सच्चे क्षत्रियकी नाई लड़ता है। पहले दूरसे ही भगा देनेका प्रयत्न करता है, तब वार करता है।

वनमानुसोंका अपत्य स्नेह

अपत्य स्नेहमें वनमानुस मनुष्यसे किसी प्रकार कम नहीं हैं। सन्तानकी रक्षा करनेमें प्रवृत्त वनमानुस जान तक भौंक देते हैं। डा० सेवेजने एक बहुत ही करुण कथाका वर्णन किया है। वह एक वनमानुसोंके कुटुम्बकी शिकार करना चाहते थे। उन्हें एक नर, मादा और दो बच्चे (एक नर और एक मादा) दिखलाई दिये। वह झपट कर पति और सन्तान सहित पेड़से उतर कर झाड़ीमें घुस जाना चाहती थी। उसने किया भी ऐसा ही, किन्तु नर बच्चा वहीं रह गया। इस कारण उसकी सहाय्यतार्थ लौट आयी, पेड़पर चढ़ गयी और बच्चेको गोदमें उठा लिया, उसी क्षण उसपर गोली चलाई गयी और वह मर गयी। यह काम यदि बर्बरों और पशुओंका न था तो किसका था! इस प्रकार एक बार हब्श देश (Abyssinia) में ब्रीह (Brehm) के कुत्तोंने बैवूनोंके एक झुण्डको घेर लिया था। बड़े नर उतर आये और कुत्तोंको दांत दिखा दिखा कर डराते और दूर भगाते रहे, यहां तक कि सब मादा और बच्चे रक्षित स्थानपर पहुंच गये। परन्तु एक बच्चा एक बड़े ढोकेपर चढ़ गया था, उसे कुत्तोंने चारों ओरसे घेर लिया, बच्चा पुकार उठा। उसकी पुकार सुनकर एक

बड़ा बैवून उतर आया और उसने कुत्तोंको डराकर भगा दिया। यह बच्चा भी जब उपयुक्त स्थानपर पहुंच गया, तो वह लौट गया।

स्वामिभक्ति, कृतज्ञता और प्रेमके भाव भी पशुओंमें पाये जाते हैं। घायल सवारोंको घोड़े रखभूमिसे ले भागते हैं और अच्छे स्थानपर पहुंच उनकी रक्षा करते रहते हैं। इस बातके प्रमाण रूप अनेक कथा और कहानियां हैं। लेखकके पास एक बैल था, जिसका नाम सांवलिया था। जब यह मरा तो इसकी जोड़ीके बैलने खाना दाना त्याग दिया और पाँच छः दिनके अन्दर ही मर गया। कुत्ते बिल्लीका वैर मशहूर है, परन्तु लेखकके घरमें ही टिपुआ कुत्ता और भूरी बिल्ली पली हुई थी। दोनोंका बड़ा प्रेम था। एक बार एक बालक घरमें उत्पन्न हुआ तो दोनों सोहरमें खाटके पास बैठे रहते थे और बालककी चौकसी किया करते थे।

एक बार पशु उद्यानमें (Zoological gardens) एक आदमी एक पिंजरेकी सफाई कर रहा था। उसी समय उसपर एक बैवून दूट पड़ा। उसी पिंजरेमें एक छोटा अमेरिकन वन्दर रहता था, जो बैवूनसे बहुत ज्यादा डरता था। उसने जो देखा कि बैवून उस रत्नकको मार ही डालेगा तो झपट कर उसपर जा गिरा और नोचने, काटने और चिल्लाने लगा। इसका यह प्रभाव हुआ कि बैवूनने उस मनुष्यको छोड़ दिया। इस प्रकार उस छोटेसे वन्दरने अपने रत्नकके प्रति कृतज्ञता दिखाई और उसकी जान बचाई।

ड्रेस्डनके पशुउद्यानमें एक वन्दर रहता था। उसे जीर्ण ज्वर हो गया था। मरनेके समय उसने डा० शौफ (Dr Schopf) की गर्दनमें बाँहें डाल दीं। वह उनकी तरफ देखता रहा, उसने उनको तीन बार चूमा और हाथमें हाथ रख कर आँख बन्द करली और सदाके लिए सो गया।

औरंग-शूटेन अपने बच्चोंको नदियों और नालोंमें लेजाकर न्हिलाया करते हैं। बच्चे जब तक

* उन प्रान्तोंमें प्रायः फलीतेदार बन्दूकें ही प्रचलित हैं, जो मामूली पैपके टुकड़ोंही बनी होती हैं।

छोटे होते हैं नहानेके समय चीखा करते हैं, परन्तु बड़े होनेपर नहाना पसन्द करते हैं। सुनते हैं कि मनुष्य ही ऐसा जानवर है जो हंसना जानता है, परन्तु यह कथन सत्य नहीं जान पड़ता। हमारे पास एक बंदरिया थी। जब उसे पुचकारते थे तो छातीसे सिर लगाकर चिपट जाती थी और जब उसके गुलगुली करते थे तो उसके गालोंमें शिकन पड़ जाती थी और दांत निकल आते थे। कड़कड़ा लगाना बेशक मनुष्य ही को आता है, पर एक प्रकारसे हंसना बन्दर भी जानते हैं।

पशुओंमें भी बालक और बड़ेके पहचान लेनेकी शक्ति होती है। मेरे पास एक बिल्ली थी। उसकी एक बालक, जिसकी दो वर्षसे कम उम्र थी, घुरी गत किया करता था। उसको उठाता था, फिर पटक देता था; कभी उसके पेटपर बैठ जाता था; उसके मुँहमें हाथ दे देता था; पर वह कभी उसे काटती न थी।

सारांश

सभ्य मनुष्य, बर्बर और पशुओंमें विभेद करना बड़ा मुश्किल है; विशेषतः बर्बर और सभ्य मनुष्यमें तो कुछ खास तौरका फर्क बतलाना बड़ा मुश्किल है। तथापि जिन बातोंपर अभी तक विचार किया है, उनकी यहां सारिणी दे देना उचित होगा।

मनुष्य सीधा चलता है।

मनुष्यके पास औज़ार होते हैं।

कुछ बर्बरोंमें नीतिका भाव होता है।

बर्बर तीन चार तक गिन सकते हैं।

बर्बरोंके दाँतका दर्द नहीं होता।

बन्दर तीन वर्षके बालककी नाई काँपते और ठोकर खाते चलते हैं।

बन्दर आदि भी कुछ औज़ारोंका प्रयोग करना जानते हैं।

कुछ बन्दरोंमें साहस, प्रेम, कृतज्ञता शौच आदिके अंकुर पाये जाते हैं।

कुछ बन्दर चार या पाँच तक गिन सकते हैं।

कुछ बन्दरोंके दाँतका दर्द होता है।

हमने विस्तार पूर्वक पशुओंके नैतिक भावों, उनके आचार, विचार और व्यवहारोंपर विचार किया है। अबतक यह स्पष्ट हो गया होगा कि पशु मनुष्योंसे बहुत मिलते जुलते हैं। तथापि कोई भी मनुष्य ऐसा न होगा जो मनुष्य और पशुमें अन्तर न समझता हो और एक को दूसरेसे पहचाननेमें किसी प्रकारकी भूल करे। हाथ, पैर, आँख, कान, नाक, आदि पशुओंमें और मनुष्योंमें प्रायः एकसे हैं। लुधा, पिपासा, कामवासना, भय, आदि दोनोंमें समान हैं, बल्कि इन बातोंमें पशु मनुष्यसे बढ़कर हैं। पशुओंको न कब्ज़ सताता है; न गर्मी, आत-शक, प्रमेहादि रोग होते हैं। उनका आहार, विहारका समय और परिमाण दोनों निश्चित हैं। मनुष्यके लिए कोई नियम नहीं है। यह उसकी श्रेष्ठता तथा लुद्धता दोनोंका द्योतक है। श्रेष्ठताका इसलिए कि अपने बुद्धि बलसे उसने प्रकृतिके नियमोंको तोड़ा गो नियमोद्भङ्गनकी उसे सज़ा भी खूब मिली है; लुद्धता इसलिए कि उसमें सम दम पशुओंके समान भी नहीं हैं। अब हमको देखना यह है कि सभ्यमनुष्य और बर्बरोंमें क्या अन्तर है।

बर्बर वह मनुष्य हैं जिन्होंने सांसारिक आधि-भौतिक और आध्यात्मिक उन्नति बहुत कम की है। उनकी भाषा कम विकसित, भाव संकुचित, दृष्टि-परबेष्टित है। उनका सारा समय प्राकृतिक घटनाओंसे लड़ने भगड़नेमें ही व्यतीत हो जाता है। उनके सब काम, उनका खाना, पीना, काम करना अधिकांश पशुओंके समान सीधा सादा, सरल ढंगका है। उसकी नाप तौल कलारियोंमें हो सकती है, परन्तु सभ्य मनुष्य हम उसे कहेंगे जो सर्वव्यापिनी शक्तिको काममें लाकर अपनेको अनन्त शक्ति-धारी बना सकता है। इसके अनेक साधन हैं। एक तो वह साधन है जिसका अवलम्ब आजकलके वैज्ञानिक कर रहे हैं; एक वह साधन था, जिसको प्राचीन भारतने अपनाया था और जिसकी ओर आधुनिक सभ्यता झुक रही है। उसीके कारण मनुष्यत्वके सच्चे आदर्शको हिन्दुओंने जाना था,

उसका साक्षात्कार किया था और उसीके पुण्य बलसे आज तक हिन्दू जाति जीती जागती खड़ी है। आधुनिक सभ्यता बहुत ओछे दर्जेकी है। वैयक्तिक दृष्टिसे देखा जाय तो अधिकांश मनुष्य पशुओंसे भी गये गुज़रे मिलेंगे, जिन अत्याचारोंका उल्लेख इस लेखके आरम्भमें किया गया है, जो अत्याचार जर्मनोंने किये, जो अत्याचार डायर और ओडायरने भारतमें किये, जो अत्याचार ईस्ट इण्डिया कम्पनीने भारतके उद्योग धंधोंके मिटानेके लिए किये, जो अत्याचार अफ्रीकामें हथियोंपर और अमेरिकामें रेड इण्डियन्सपर हो रहे हैं, जो अत्याचार बेलजियन्सने कोङ्गो फ्रीस्टेटमें किये, जो अत्याचार यूनानी लोग तुर्कोंपर कर रहे हैं और जो अत्याचार सबल निर्बलोंपर कर रहे हैं, वह सभ्य मनुष्यको शोभा नहीं देते। वैयक्तिक अन्तःकरण ओछा हो तो हो पर जहां समाजका अन्तःकरण दूषित हो, तहां परिस्थिति बड़ी भयानक समझनी चाहिये। भारतवासियो, तुम हो सच्ची सभ्यताके अधिकारी, तुम पश्चिमी सभ्यताके नकलची न बनो। उसमें जो कुछ भलाइयां दीखें उन्हें ग्रहण कर लो और अपनी सम्पत्तिको समझाल कर सच्ची सभ्यताका आदर्श संसारके सामने रखो। प्राचीन भारतमें प्रत्येक व्यक्तिका अन्तःकरण शुद्ध सभ्यताके रंगमें रंगा था; इसी कारण उस प्राचीन सभ्यताकी नींव बाकी है। उसपर पश्चिमी सभ्यताकी सीमेंटसे एक विशाल भवन फिर निर्माण किया जा सकता है। जबतक उसका निर्माण न होगा, तबतक सभी मनुष्य बर्बर समझे जायंगे, वैसे दिखावटी तौरपर जो सभ्य मनुष्य और बर्बरमें अन्तर है वह हम पहले ही बतला चुके हैं। पाश्चात्य सभ्यताने भी बड़े बड़े मनुष्य पैदा किये हैं, जो बहुत उच्च कोटिके हुए हैं, पर जन साधारणमें जो बर्बरता छिपी है वह जब तक न निकलेगी तब तक सच्ची सभ्यताका युग न आयेगा।

मनुष्यमें छिपा हुआ बन्दर

[ले०—श्री० रतनलाल, एम० ए०]



क बार एक लड़के से “नर और बानर” विषयपर निबन्ध लिखनेको कहा गया। उसने लिखा:—“सभी बन्दरोंसे निकले हैं, परन्तु आज कल उनमें आपसमें केवल इतना अन्तर है कि कुछ दूसरोंकी अपेक्षा (कूदनेमें) आगे निकल जाते हैं”। यह विकाशवादके एक मुख्य सिद्धान्तके व्यक्त करनेका बड़ा मनोरञ्जक ढंग है। इसी सिद्धान्तका उपयोग हालमें प्रोफेसर लिंकीविकूज़ (Prof. Linckewicz) ने एक अनोखे ढंगपर किया है, जिसका कुछ हाल उनके उद्धृत किये हुए विचारोंसे मालूम हो जायगा।

न्यूगिनीके अपरिचित जंगलोंके गुप्त स्थानोंमें सैर करनेके पश्चात् कुछ मनुष्य कुछ दिन हुए लौटे थे। उन्होंने एक अद्भुत प्रकारके मनुष्योंका वृत्तान्त प्रकाशित किया है। वह हैं तो मनुष्य परन्तु चलते हैं बन्दरों अथवा बनमानुसोंकी नाईं। यह लोग दलदली प्रदेशमें रहते हैं। इसीसे उन्हें खड़े होकर चलनेका अवसर ही नहीं मिलता। दलदली स्थानोंमें जहां पानी भरा है वहां भी किशितियां तक चलाना कठिन है। इन बानर-सदृश नरोंने रहनेके लिए कुटियां वृक्षोंपर बनाई हैं। सदा केवल ऊपरके भागमें स्थित ज्ञानेन्द्रियोंसे ही काम लेते रहनेके कारण उनका नीचेका शरीर (टांगें) प्रायः निर्जीव हो गया है। हाथ और वक्षस्थल तो साधारण मनुष्यों जैसे ही हैं, परन्तु टांगें दुर्बल और सूखी हुई हैं। वह खड़े नहीं हो सकते, अतएव वह बन्दरोंकी नाईं अथवा उन मनुष्योंकी तरह जिनकी टांगें रह जाती हैं चलते हैं। इस आविष्कारसे भी उक्त प्रोफेसरके विचारोंको पुष्टि मिलती है।

प्रोफेसर लिंकीविकूज़का कहना है कि “यही नहीं समझना चाहिये कि मनुष्यकी बन्दरोंसे उत्पत्ति हुई है, वरन् बन्दर एक अत्यन्त प्राचीन मनुष्य कुलसे उत्पन्न हुए हैं, जो किसी कालमें

अत्यधिक सभ्यता-सम्पन्न हो जानेसे बादमें असभ्य हो गये और तदनन्तर अत्यन्त नीच कोटिके बर्बर। यहीं उनके अधःपतनका अन्त नहीं हुआ। वह निरे बन्दर हो गये।

संसार आजकल विकाशके दूसरे दौरमें है। यदि आधुनिक कृत्रिम झूठी सभ्यताका परित्याग न करके वर्तमान विनाशक प्रवृत्तिको न छोड़ दिया जायगा तो आगामी २००० वर्षमें समस्त भूमण्डल बन्दरोंसे ही आवाद दीख पड़ेगा।

प्रोफेसर महोदयका कथन है कि चीन, मित्र, भारत, इटली आदि देशोंमें पुरातत्व विषयक आविष्कारोंसे पूर्णतः सिद्ध हो चुका है कि पेटलांटिक महासागरसे भी अधिक प्राचीन सभ्यता उस समय विद्यमान थी जब संयुक्तराज्य अमेरिकाकी जंगल-पर समुद्र कलोलें कर रहा था। तब प्राथमिक बन्दरसे विकाश द्वारा मनुष्यकी उत्पत्ति हुए केवल ५००० वर्ष हुए थे, परन्तु वह मनुष्य जाति आधुनिक सभ्यताकी अपेक्षा न जाने कितनी अधिक उन्नति कर चुकी थी। उस प्राचीन सभ्यताकी प्रणाली इस समयसे बहुत भिन्न थी। उनके उपकरण हमारे साधनोंसे भिन्न थे। जैसे टेलीफोनका काम वह लोग टेलीपार्थसे निकाल लिया करते थे। मान लीजिये कि भारतके एक व्यापारीको चीनसे सौदा मंगाना था, तो वह यहां ही आंख बंदकर ध्यानावस्थित हो संकल्प शक्ति द्वारा चीनके किसी व्यापारीको सूचना दे देता था। यह शक्ति अब केवल थोड़ेसे हिन्दू योगियोंमें पाई जाती है। उस समयके लोग ग्रहों और तारों तक आ जा सकते थे। होते होते इन लोगोंकी इतनी उन्नति हो गयी कि यह मनुष्यताकी सीमाका उल्लंघन कर गये, जिसका परिणाम यह हुआ कि उनकी बुद्धि उलट गयी और वह प्रायः बावले हो गये। इस घटनाके छः सात शताब्दी बाद ही दुनिया भरमें बावले ही बावले हो गये, जिन्होंने अपने पूर्वजोंके बनाये हुए शहरोंको वरवाद कर दिया, उनकी झुड़ी की हुई सभ्यताको मलियामेट कर दिया

और आपसमें घमासान युद्ध कर करके बहुत से कट मरे। जो शेष रहे वह निरे बन्दर हो गये।

यदि किसी नव शिशु को लिया जाय और उसे पन्द्रह वर्ष तक बन्दरोंमें छोड़ दिया जाय तो वह बन्दरोंकी सब आदतें सीख जायगा। बन्दरोंकी सी फुर्ती तो उसमें न मिलेगी, परन्तु वह बंदरियोंसे संभोग कर सन्तानोत्पत्ति कर सकेगा। अतएव बन्दरोंको वज्रमूर्ख मनुष्य समझना चाहिये, जिनकी कायापलट सैकड़ों वर्षों तक बने पागल रहनेके कारण हो गयी है।

शरीरकी साधारण रचना

इ बकरियोंकी तरह हमारे शरीरके भी दो मुख्य भाग हैं।—(१) मध्य शरीर, जिसके अन्तर्गत सिर गर्दन तथा धड़ हैं। (२) शाखा शरीर, जिसमें दो ऊर्ध्व शाखाएँ वा हाथ और दो निम्न शाखाएँ टाँगें शामिल हैं। मध्य शरीर खोखला होता है, और इसके अन्दर कितने ही अवयव बन्द रहते हैं। शाखाएँ ठोस होती हैं और अधिकतर मांस पेशियोंसे बनी हुई होती हैं।

मस्तक वा सिर

सिरके दो भाग किये जा सकते हैंः—(१) कपाल (खोपड़ी) जिसके अन्दर मस्तिष्क (दिमाग) रहता है, (२) मुखमण्डल (चेहरा) जिसमें नाक, आंख, कान आदिके अतिरिक्त (जो वस्तुतः मस्तिष्कके अवयव हैं) जीभ, दांत आदि आहार सम्बन्धी अवयव रहते हैं।

ग्रीवा

ग्रीवा (गर्दन) यद्यपि ठोस मालूम होती है, तथापि इसके अन्दर सामने टेंटुआ वा स्वांसकी नली, उसके पीछे आहार-नली और उसके पीछे पृष्ठ वंसका एक भाग रहता है। इसके अतिरिक्त दोनों तरफ़ खूनके आने जानेकी नलियाँ भी गर्दनमें से होकर गुज़रती हैं।

घड़

घड़के भी दो भाग किये जाते हैं—(१) ऊपरके भागको वच (सीना) कहते हैं, और इसके अन्दर फुफ़फुस (फैफड़े) और हृत्पिण्ड (दिल) बन्द रहते हैं; (२) उदर गुहा (पेट) जिसके अन्दर आमाशय (मेदा), अन्न (आंत), यकृत (जिगर), मीहा (तिल्ली), वृक्क (गुर्दे), वस्ति (मसाला) आदि कितने ही अवयव बन्द रहते हैं। दोनों गुहाओंके बीचमें एक चौड़ी पेशी लगी हुई है, जिसको वच-दर-मध्यस्थ-पेशी कहते हैं।

त्वचा वा खाल

सारा शरीर त्वचासे ढका हुआ है। यह एक लचकदार और मजबूत गिलाफ है जो शरीरकी रक्षा करता है। इसके लचकदार होनेके सबबसे ही हम जोड़ोंपरसे अपने अङ्गोंको मोड़ सकते हैं। घुड़ापेमें इसकी लचक कम हो जानेके कारण ही झुर्रियां पड़ जाती हैं।

मेदोधरा कला

खालको हटानेसे नीचे एक सफेद रङ्गकी मोटी और नर्म चर्बीदार भिल्ली मिलती है, जिसको मेदोधरा कला कहते हैं। स्त्रियों और शिशुओंमें यह पदार्थ (चर्बी) ज्यादा होनेसे उनका अंग नर्म और मुडौल होता है। शरीरके अन्य भागोंमें भी मेद पाया जाता है, जैसे कि हृत्पिण्ड और गुर्दे आदिके ऊपर। मेदका अधिक बढ़ जाना भी रोग समझा जाता है।

सौत्रिक कला

पाठकोंने कसाईको दुकानपर चर्बीकी भिल्लियां देखी होंगी। इनको कढ़ाईमें तपानेसे इनमेंसे चर्बी पिघल कर निकल आती है और एक रेशेदार चीज़ मुंजकर अलग हो जाती है। वास्तवमें मेदोधरा कला एक रेशेदार भिल्ली (सौत्रिक कला) है, जिसके अन्दर चर्बी पैदा हो जाती है। पर शरीरके अन्य स्थानोंमें ऐसी चर्बीकी सौत्रिक कलाएँ भी पाई जाती हैं जो सुशिर कला कहलाती हैं। इन्हींसे

कोमल अवयवोंका ढांचा बनता है। मांस पेशियोंपर भी एक इसी प्रकारकी चमकदार भिल्ली चढ़ी रहती है, जिसको प्राचीन 'मांस-धरा-कला' कहते थे।

अन्य कलाएँ

जैसे कि शरीरका बाहरी भाग त्वचासे ढका हुआ है, उसी तरह उसकी अन्दरकी गुहाओं वा नलियोंपर एक और प्रकारकी कोमल भिल्लीका अस्तर चढ़ा हुआ है। आंख, नाक, टेंटुआ, फेफड़ेकी नलियां, मुंह, मेदा और आंतोंकी नलियोंके अन्दर श्लेश्मा (बलगम) रहनेके कारण (जो चर्मकी हालतमें बहुत बढ़ जाता है) इन बाहर खुलनेवाली नालियोंके अस्तर करनेवाली भिल्लियां 'श्लेश्मिक कला' कहलाती हैं। पर जोड़ तथा शरीरके अन्य बन्द गुहाओं (जैसे की उदर गुहा, वृक्क गुहा, आदि) के अन्दर एक और प्रकारकी चिकनी चीज़ रहनेके कारण उनकी अस्तर करने वाली भिल्लियोंको स्नेहिक कला कहते हैं।

अस्थि-संस्थान

शरीरका ढांचा अस्थियोंसे बना होता है। इसके द्वारा शरीरकी आकृति स्थिर रहती है। शरीरमें प्रायः २०० हड्डियां हैं। जो आपसमें जुड़कर कङ्काल (ढांचा) बनाती हैं। इसके द्वारा कहीं कहीं ऐसे कोष्ठ बन जाते हैं कि जिनके अन्दर कोमल अङ्गोंकी रक्षा होती है, जैसे कि खोपरीमें मस्तिष्क, वक्ष गुहामें फुफ़फुस और हृत्पिण्ड और पेटके अन्दर वस्ति (मसाला) गर्भाशय आदि। ऐसे कोष्ठ प्रायः चपटी हड्डियोंसे बने हुए होते हैं और उनमें हरकत नहीं होती या बहुत ही कम होती है, पर शरीरकी बहुत सी हड्डियां लम्बी होती हैं, जो पेशियोंसे बंधे रहनेके कारण ढँकली वा डांडी यंत्रोंकी तरह कार्य करती हैं और बहुधा वेगसे गति उत्पादन करती हैं। कहीं सिमई तोड़नेके 'घोड़ी' यन्त्रकी तरह (जो कि ढँकलीका एक रूपान्तर है) थोड़ी शक्तिसे अधिक सुगमतासे काम करनेमें सहायता देती है, जैसे कि पैरको उंगलियोंके बल खड़े होनेमें। इसी कारण अस्थियोंके कुछ जोड़ सचेष्ट होते हैं और

कुछ अचेष्ट। पृष्ठ वंश आदिके जोड़ोंको हम अल्प चेष्ट कह सकते हैं।

सचेष्ट संधियां कई प्रकारकी हैं। अकसर कि-वाड़ोंके कब्जेकी तरह हरकत करती हैं जैसे नीचेका जबड़ा, कोहनी और टखनोंके जोड़, उंगलियोंके पोखे आदि। कुछ किवाड़ोंके चूल्हों वगैरहकी तरह कीली पर घूमती हैं जैसे कि सिर पीठके वांसे पर। पर कूल्हे और कन्धोंके जोड़ोंकी बनावट ऐसी विचित्र है कि वह आगे पीछे अन्दर दाएं बाएं, चक्करदार और रईकी तरह हरकत भी कर सकते हैं।

जोड़ोंपर अस्थियां मज़बूत सौत्रिक तन्तुओंके बन्धनोंसे ऐसी बंधी रहती हैं कि उनमें हरकत होनेपर भी वह अपनी जगहपर कायम रहती हैं। इन बन्धनियोंको 'स्नायु' कहते हैं। कभी कभी जोड़ोंपर अधिक ज़ोर पड़नेसे स्नायु बन्धन खिंच जाते हैं, जिसको हम 'मोच' आना कहते हैं, वा कभी टूटकर अस्थियां अपने स्थानको छोड़ देती हैं, जिसको हम हड्डीका 'उतर' जाना कहते हैं।

हड्डियोंके टूटनेसे अङ्गकी आकृतिमें फर्क पड़ जाता है और उसमें अप्राकृतिक चेष्टा पैदा हो जाती है। हड्डीके टूटने वा उतर जानेसे वा मोच आनेसे दर्द और सूजन हुआ करती है।

मांस-पेशी तथा मांस-तन्तु

शरीरका अधिक भाग मांस पेशियोंसे बना होता है, जिसको लोग गोश्त कहते हैं। शरीरके भिन्न भिन्न भागोंमें इनकी शक्लें भिन्न भिन्न प्रकारकी होती हैं। वक्ष और उदर गुहाके बीचमें एक चौड़ी पेशी (वृत्तोदर-मध्यस्थ पेशी) गुम्बदकी तरह लगी हुई है। इसी प्रकार उदरकी दीवारें चौड़ी चौड़ी पेशियोंसे बनी हैं, परन्तु शाखाओंमें अकसर पेशियां तर्काकार (तकलेकी शक्लकी) होती हैं, जिनको कसाई 'मछलियां' कह कर बेचता है।

पहले ही बता चुके हैं कि मांस पेशियोंपर एक खच्छ सौत्रिक तन्तुका गिलाफ (मांसधरा कला) चढ़ा रहता है, जिसको उतारनेके बाद

कसाई मांसकी बोटियां बनाता है। इसके उतारनेके पश्चात् पेशीके मध्य भागमें बारीक बारीक गुलाबी तन्तु दिखाई देंगे, जो कि 'मांस तन्तु' कहलाते हैं। परन्तु पेशीके सिरे एक और प्रकारके सुफेद बेलचक और मज़बूत रेशों (सौत्रिक तन्तु) से बने होते हैं और कण्डरा कहलाते हैं। इनके द्वारा पेशियां प्रायः अस्थियोंसे बंधी रहती हैं।

मांस-तन्तु न केवल रबरकी तरह कुछ लचकदार होता है बल्कि इसमें स्वयं सिकुड़ने और फैलनेकी शक्ति होती है। इसीसे शरीरमें चेष्टायें (हरकतें) होती हैं। कंचुप आदि बेहड्डीके कीड़ोंकी सुस्त हरकतें उनके बारीक मांस तन्तुओंके संकोचपर निर्भर हैं, परन्तु हड्डी वा उसी तरहके सख्त धातुओंमें बंधे रहनेके कारण चिऊंटी भीगा मछली तथा हड्डीदार जन्तुओंकी चेष्टायें अपेक्षितया बहुत तीव्र होती हैं।

मांस-तन्तुके भेद

यद्यपि मांस अधिकतर पेशियोंके रूपमें ढांचेसे जुड़ा हुआ रहता है तथापि शरीरके अन्य अवयवोंमें एक और प्रकारके सूक्ष्म मांसतन्तु पाये जाते हैं। पाठक आंतोंकी दीवारोंमें मांस तन्तुके स्तरको स्पष्टतया देख सकते हैं। फेफड़ोंके अन्दर भी मांसतन्तु मौजूद हैं। इसीलिए यह अङ्ग कभी कभी खानेके काममें आते हैं।

उपर्युक्त अङ्गोंपर विचार करनेसे मालूम होगा कि मांस तन्तु दो प्रकारके होते हैं। एक वह जो कि हमारी साधारण पेशियां बनाते हैं, और हमारे इच्छाधीन कार्य करते हैं; और दूसरे वह जो अवयवोंकी दीवारोंमें सूक्ष्म तन्तुओंके आकारमें रहते हैं और उनमें चेष्टा पैदा करनेपर भी वह हमारे इच्छाधीन नहीं हैं। इसीलिए एकको 'ऐच्छिक' और दूसरे को 'अनैच्छिक' मांस तन्तु कहते हैं।

साध्य

मांसका प्रधान कार्य हम देख चुके हैं कि गत्युत्पादन है। पेशियोंको शरीरका 'इञ्जन' समझना चाहिये, जो हड्डीरूपी पुर्जोंको चलाकर वेगसे गति

पैदा करती हैं। अब यह प्रश्न उठता है कि इस गतिके लिए शक्ति कहाँसे आती है। विचार करने-से मालूम होगा कि इजिनकी तरह हमारी शारीरिक शक्ति भी एक प्रकारके ईंधनपर निर्भर है, जिसको हम खाद्य कहते हैं। पर इजिनके ईंधन और हमारे खाद्यमें एक फर्क यह है कि ईंधनके द्वारा तो केवल अग्नि वा तेज ही पैदा होता है, जिसकी शक्ति गतिमें परिणत हो जाती है, परन्तु खाद्यसे इसके अतिरिक्त शरीरका पोषण तथा उसका बर्धन होता रहता है। अतएव हमारे खाद्य द्रव्योंके दो बड़े भेद किये जा सकते हैं। एक वह जो केवल ईंधनकी तरह गत्युत्पादक हैं और दूसरे वह जो धातुओंको बढ़ाते हैं वा क्षय-प्राप्त धातुओंको पूर्ति करते हैं।

पाठकोंने देखा होगा कि जब हमारे बैल वा घोड़े बहुत चलते हैं तो हम उनको ऊपरसे रातव देते हैं, जिसमें अधिकतर गुड़ और तेल होता है। यह दोनों पदार्थ अग्नि उत्पादक पदार्थ हैं; अतएव शक्ति पैदा करनेवाले हैं। 'मण्ड' या निशास्ता जो अनाजोंमें बहुधा पाया जाता है रासायनिक दृष्टिसे गुड़की तरह चोड़ा है। अतएव मण्ड शर्करा और घृत, तैल आदिको 'हम ईंधन खाद्य' कह सकते हैं, पर मांस, अण्डेकी मुफेदी, दूधका पनीर आदि पदार्थ (जो जलानेसे बू देते हैं) धातु वर्धक-खाद्य हैं कि जिनसे शरीरकी पुष्टि होती है। दालके अन्दर भी निशास्तेके अतिरिक्त बहुत सा मांस जातीय पदार्थ रहता है। जल और लवण आदि खनिज पदार्थ भी धातुओंके बनानेमें सहायता देते हैं। यह सब धातु उपादक पदार्थ हैं।

आहार संस्थान

शरीरमें इन खाद्य द्रव्योंको पचानेके लिए बड़ा ही विचित्र प्रबन्ध है। खाद्य द्रव्योंको हम मुँहमें चबा करन केवल कुचलते वा पीसते हैं बल्कि मुँहके अन्दर कई ऐसी ग्रन्थियाँ हैं, जिनके रस (लाला वा थूक) द्वारा खाद्यका मण्ड वा निशा-

स्ता शर्करामें परिणत होने लगता है। मुखसे ग्रास एक नलीके द्वारा आमाशयमें पहुँचता है जो कि उदर गुहाके अन्दर एक थैली है। इस पाक-स्थलीके दूसरे सिरेसे ७ गज लम्बी एक पतली नली है, जिसको जुद्रान्त्र कहते हैं। जुद्रान्त्र बहुत सी गँड-लियोंमें उदरगुहाका अधिक भाग घेरे हुए है। जहाँ जुद्रान्त्रका अन्त होता है वहाँसे एक मोटा टुकड़ा अंतका आरम्भ होता है, जिसकी लम्बाई करीब २ गज के है और वृहत् अन्त्र कहलाता है। इसका अन्तिम सिरा मलद्वारमें खुलता है।

आमाशयको दीवारोंके अन्दर सूक्ष्म ग्रन्थियोंके द्वारा एक और प्रकारका अस्त्र रस बनता है, जिसमें खाद्यके मांस जातीय पदार्थद्रव होजाते हैं। यह कार्य ३।४ घंटेमें होता है और यहाँसे यह द्रवीभूत पदार्थ थोड़ा थोड़ा करके जुद्रान्त्रके अन्दर उतरता जाता है। जुद्रान्त्रके ऊपरी भागमें दो अलहदा ग्रन्थियोंके रस भी खाद्य द्रव्योंके पचानेके लिए आ मिलते हैं। इनमेंसे एक ग्रन्थिका नाम यकृत (जिगर) और दूसरीका नाम ग्रहणी (लवलावा) है। ग्रहणीका रस पित्तकी सहायतासे खाद्यके सारे अवयवोंको पचा डालता है, अर्थात् न केवल घृत तैल आदिको, बल्कि अबतक अपचित मण्ड तथा मांस जातीय पदार्थ भी इसके द्वारा गल जाते हैं। जुद्रान्त्रकी दीवारोंके अन्दर भी बहुत सी सूक्ष्म ग्रन्थियाँ रहती हैं, जिनके रसमें कुछ मण्डके पचानेकी शक्ति होती है।

जुद्रान्त्रसे द्रवीभूत खाद्य द्रव्य थोड़ा थोड़ा करके वृहदन्त्रमें उतरता जाता है, जहाँ अधिकतर जलका शोषण होता है और गाढ़ा मल बनना आरम्भ होता है। इसीलिए प्राचीन जुद्रान्त्रको 'पकाशय' और वृहत् अन्त्रको मलाशय कहते थे। पर याद रखना चाहिये कि आमाशय तथा जुद्रान्त्रकी दीवारोंमेंसे भी बहुत सा पौष्टिक पदार्थ शोषित होकर रक्त श्रोतोंमें मिल जाता है, जो कि शरीरके प्रायः सभी भागोंमें फैले हुए हैं।

मल

हम पहिले बता चुके हैं कि खाद्यसे ही शरीर का पोषण होता है और इसी के धीमे धीमे जलने से शरीरके अन्दर शक्ति और गर्मी पैदा होती है जो कि जीवनके लिए अत्यावश्यक है। पर साथ ही इसके जलनेसे कुछ ऐसे पदार्थ पैदा होते हैं जो शरीरके लिए अपकारी हैं। इनको हम 'मल' कहते हैं। 'मल' तीन प्रकारका होता है। एक वह जिसको हम साधारणतः विष्टा कहते हैं। यह खाद्य का अपाच्य वा अपचित भाग है। इसको हम इजिनके बेजले हुए कोयलोंके सदृश समझ सकते हैं।

दूसरे प्रकारका मल हमारे वृक्कों (गुर्दों) में से एक प्रकारके लवणके आकारमें घुला हुआ निकलता है। इसको यूरिया (मूत्र लवण) कहते हैं, जो कि खाद्यके धातु वर्द्धक अवयवोंके शरीरमें सम्पूर्णतासे जल में से पैदा होता है। यूरिया (मूत्र लवण) यकृत (जिगर) के अन्दर बनता है और रक्तश्रोतोंके द्वारा वृक्कों (गुर्दों) में जा, छमकर अलहदा हो जाता है। इस मलकी हम इजिनकी राखसे तुलना कर सकते हैं, जो कोयलेके पूरे जल चुकनेपर बच रहती है।

तीसरा मल कर्बन-द्वि-ओषिद वायु है। इसके निकालनेका प्रधान अङ्ग फुफ्फुस (फेफड़ा) है। इजिनसे भी वायु इसी प्रकार निकलता है। शरीरकी रासायनिक क्रियाओंमें बहुतसा जल भी बनता है, जो त्वचा आदि भिन्न भिन्न अङ्गोंसे निकलता रहता है।

रक्तवाहक संस्थान

खून एक तरल धातु है, जिसके द्वारा न केवल शरीरका पोषण होता है बल्कि इसीसे इसके मल भी धुलते रहते हैं। तरल होनेके कारण खून नालियोंके अन्दर बहता है, जिनको रक्तश्रोत (रग) कहते हैं। रग तीन प्रकारकी हैं। एक वह जो हृत्पिण्डसे खूनको जोरसे बाहर फेंकती हैं और 'धमनी' कहलाती हैं। इन्हींकी फड़कती हुई

गति कहीं कहीं दबानेसे उद्गलियोंको मालूम होती है और 'नाड़ी' (नब्ज) कहलाती है। दूसरी वह जो कि सारे शरीरके खूनको इकट्ठा करके हृत्पिण्डकी तरफ ले जाती हैं। इनको 'शिरा' कहते हैं। शिराओंके मोटे जाल कहीं कहीं त्वचाके नीचे नीले नीले दिखाई देते हैं। तीसरी किस्म वह है जो कि अंतिम धमनी और शिराओंके बीचमें बहुत बारीक जाल बनाये रहती हैं। इनको 'केशिका' कहते हैं। इन्हींकी वारीक दीवारोंसे रक्तका पौष्टिक पदार्थ छुनकर शरीरके सब भागोंमें और उनका मल शोषित हो कर रक्तमें चला आता है।

रक्त सारे शरीरमें चकर काटता रहता है। इसका कारण यह है कि शिरा और धमनियाँ हृत्पिण्डसे जुड़ी रहती हैं। हृत्पिण्ड एक मांसका बना हुआ 'पम्प' है और अपने दबावसे धमनियोंके द्वारा रक्तको बाहर फेंकता है और शिराओंके द्वारा रक्त लौटकर इसमें जमा होता रहता है।

हृत्पिण्डके दो भाग हैं, एक दाहिना और दूसरा बायाँ। फिर हर भागके दो दो खाने हैं। ऊपरवालेकी दीवारें पतली होती हैं और 'ग्राहक कोष्ठ' कहलाती हैं। नीचेवालोंकी दीवारें मोटी होती हैं और यह "क्षेपक कोष्ठ" कहलाते हैं। शरीरका मैला खून दो शिराओंके द्वारा दाहिने 'ग्राहक कोष्ठ' में आनकर गिरता है और वहांसे दायाँ क्षेपककोष्ठमें चला जाता है। दोनोंके बीचमें ऐसी किवाड़ियाँ लगी हुई हैं कि क्षेपक कोष्ठके सिकुड़नेपर वह एक और मार्ग (फुफ्फुसी या धमनी) द्वारा फेफड़ोंमें पहुंच जाता है, पर दाहिने ग्राहक कोष्ठमें लौट नहीं सकता। फेफड़ोंके अन्दर हवाकी नालियाँ भी होती हैं। अतएव रक्तका दूषित भाग कर्बनद्विओषिद हवामें आ जाता है और हवाकी कुछ ओषजन रक्तमें मिल जाती है।

फेफड़ोंमें से रक्त शुद्ध होकर चार शिराओंके द्वारा बायाँ ग्राहक कोष्ठमें पहुंचता है और वहांसे उसी तरह बायाँ क्षेपक कोष्ठमें उतर जाता है।

बायें लेपक कोष्ठके सुकड़नेसे रक्त महा धमनी द्वारा तमाम शरीरमें फैल जाता है। महा धमनीकी शाखाएँ ऊपर शिरको, दोनों तरफ हाथोंको और मध्य शरीरके भिन्न भिन्न अवयवोंको जाती हैं। फिर फटकर इसकी दो शाखाएँ हो जाती हैं, जो कूल्हेके अवयवोंको प्रशाखायें देती हुई टांगमें फैल जाती हैं।

यह बात याद रखनी चाहिये कि महा धमनी तथा फुफ्फुसीया धमनियोंके मुँहपर भी ऐसी किवाड़िया हैं कि जो रक्तको पीछे लौटने नहीं देती। इसीसे रक्त सारे शरीरमें चक्कर काटता रहता है।

नाड़ी मण्डल वा वातसंस्थान

रक्त स्रोतोंकी तरह शरीरमें एक और प्रकारके तन्तुओंका जाल फैला हुआ है जिसको नाड़ी* वा 'वातसूत्र' कहते हैं। इन्हींसे भिन्न भिन्न प्रकारका बोध होता है। त्वचामें नाड़ियोंका जाल ऐसा घना है कि बारीकसे बारीक सुई चुभने पर भी हमें तकलीफ होती है। इन्हींके द्वारा हमें वेदनाके अतिरिक्त, गर्मी, सर्दी, चिकनापन, खुदरापन आदि स्पर्शका ज्ञान होता है। त्वचाकी तरह हमारे शरीरमें और भी विशेष ज्ञानेन्द्रिया हैं, जैसे आँख, नाक, कान और जिह्वा। इनसे भिन्न भिन्न प्रकारकी संज्ञाएँ विशेष नाड़ी-कारणोंके द्वारा हमारे मस्तिष्कको पहुँचती हैं। अतएव इन नाड़ियोंको हम 'संज्ञावाही' कहते हैं, कारण शरीरमें एक और प्रकारकी नाड़ियाँ भी हैं जो मस्तिष्क (दिमाग) और सुषुम्ना (रीढ़का गूदा) आदि नाड़ी केन्द्रोंसे उत्पादित प्रेरणाओंको हस्त, पाद आदि 'कर्मेन्द्रियों' में ले जाकर उनसे भिन्न भिन्न चेष्टाएँ (हरकत) कराती हैं। इन पश्चादुक्त नाड़ियोंको 'चेष्टावाही' कहते हैं।

नाड़ी मण्डलकी इस विचित्र क्रियाको सम-

* प्राचीन धमनी स्पन्दनको भी 'नाड़ी' (नाडी) कहते थे। और वात सूत्रोंमें भी किसी शक्तिके प्रवाहके कारण इनको भी नाड़ी कहते थे। पर हम वात सूत्रोंको ही नाड़ी कहेंगे यद्यपि यह नालीदार नहीं होते।

झनेके लिए एक उदाहरण लीजिये। मान लीजिये कि किसीकी उँगलीमें सुई चुभ जाती है। पहिले तो वह सहसा हाथको सिकोड़ लेता है, फिर विचार करनेके बाद सुईको निकालनेकी चेष्टा करता है। इस घटनामें पहिले सुई चुभनेकी वेदना नाड़ी-कारण वा वातरज्जुओंके द्वारा सुषुम्ना (रीढ़के गूदे) में पहुँचती है, जहाँ इस संज्ञाके जवाबमें प्रतिकारके लिए, बिना विचार उत्पन्न हुए ही हाथ फौरन हट जाता है। इसके अनन्तर सुषुम्नासे यह वेदना रूपी संज्ञा मस्तिष्कमें पहुँचती है जहाँ इसका सम्यक् ज्ञान होता है और यह भी विचार किया जाता है कि इसका क्या स्थायी प्रतिकार किया जाय, जैसे कि सुईको पकड़ कर निकालना आदि। सुषुम्ना वा मस्तिष्ककी यह प्रेरणाएँ चेष्टा-वाही नाड़ियोंके द्वारा कर्मेन्द्रियोंको पहुँचती हैं। इससे स्पष्ट है कि सुषुम्नाके अन्दर भी मस्तिष्ककी तरह संज्ञा बोधक तथा गत्युत्पादक केन्द्र हैं, पर उनमें मस्तिष्ककी तरह विचारशक्ति नहीं है। ऐसी चेष्टाओंको जिनमें विचार नहीं हुआ है 'परावर्तित क्रिया' कहते हैं।

उपर्युक्त नाड़ी मण्डलकी क्रिया द्वारा हमारा सम्बन्ध अधिकतर बाह्य जगतसे कायम रहता है, जैसे सुईके चुभनेसे हाथ हटा लिया, सर्पको देखा भाग गये, इत्यादि। परन्तु इनके अतिरिक्त शरीरके अन्दर एक और नाड़ी मण्डल भी है जो हमारे आभ्यान्तरिक अवयवोंमें सहयोग बनाये रखता है, जैसे दौड़नेपर न केवल पेशियोंकी बल्कि हृत्पिण्ड तथा फुफ्फुस आदि अवयवोंकी क्रिया भी साथ ही वेगसे होने लगती है। कारण यह है कि यह भिन्न भिन्न अवयव एक प्रकारकी "सामवेदनिक" नाड़ियों द्वारा परस्पर घनिष्ठ सम्बन्ध रखते हैं।

शरीरमें इन सामवेदनिक नाड़ियोंकी दो मालायें हैं, जिनको प्राचीन इडा और पिंगला कहते थे। इन्हींकी शाखाएँ हृत्पिण्ड, नाभी आदि प्रदेशोंमें सूक्ष्म जाल बनाये हुए हैं। यह बात बड़े आश्चर्यकी है कि हमारे पूर्वज इन नाड़ी चक्रोंको

न केवल जानते ही थे, बल्कि इनकी क्रियाओं पर भी अधिकार रखते थे। यह साधारण अवस्था में हमारी इच्छाधीन नहीं होते। यदि कोई इनको अपने वश में ला सके तो वह शरीर की गुप्त शक्तियों के द्वारा अलौकिक घटनाओं को कर दिखा सकता है। संभवतः योगी अपनी सिद्धियाँ इन्हीं के द्वारा प्राप्त करते हैं।

परिशिष्ट

उपर्युक्त शरीर की स्थूल कथा से यह बात प्रकट हो गई होगी कि शरीर की मुख्य क्रियाओं को सम्पादन करने के लिए कितने ही अवयवों की आवश्यकता होती है; जैसे चेष्टा (हरकत) के लिए पेशियों तथा अस्थियों के सहयोग से चेष्टा सम्बन्धी अवयव मण्डली बनती है। इसी तरह पौष्टिक क्रिया के लिए मुख, आमाशय, अन्न आदि अवयवों का वर्णन किया गया है। ऐसी अवयव मण्डली को "संस्थान" भी कहते हैं। हर संस्थान के भिन्न भिन्न अवयव न केवल एक दूसरे को अपने नियत कार्य के करने में सहायता देते हैं बल्कि शरीर की यह भिन्न भिन्न संस्थाएँ यथा, चेष्टा, पौष्टिक, मल-त्याग, संज्ञा-संस्थान आदि एक दूसरे को ऐसी सहायता करते हैं, जैसे किसी राज्य में एक विभाग दूसरे की करता है। यदि ऐसा न होता तो इस असह-योग के कारण शरीर का अवश्य ही पतन हो जाता। हमने बचपन में एक कहानी पढ़ी थी कि हाथ पाँव ने पेट के साथ लड़ाई करके उसको खुराक नहीं पहुँचाई, जिसका नतीजा यह हुआ कि वह खुद भी सूख गया।

यह भिन्न भिन्न अवयव जिनका वर्णन हम पहिले कर चुके हैं भिन्न भिन्न प्रकार के पदार्थों से बनते हैं, जैसे कि अस्थि मांस रक्त मेद आदि। इनको प्राचीन 'धातु' कहते थे। परन्तु अणुवीक्षण यन्त्र से मालूम हुआ है कि यह धातु भी अति सूक्ष्म खण्डों से निर्मित हैं जिनको "जीवकोष्ठ" कह सकते हैं। इन कोष्ठों की आकृति इनके कार्य के अनुसार भिन्न भिन्न हुआ करती है। इसीलिए रक्त के कोष्ठों को जो गोल होते हैं "रक्त कण" कह देते हैं और मांस के कोष्ठ जो कि लम्बे तरे व

तर्काकार होते हैं उनको "मांस तन्तु" कहते हैं। परन्तु वास्तव में यह सब के सब भिन्न भिन्न प्रकार के जीव कोष्ठ होते हैं। जान्तव कोष्ठों में उद्भिज कोष्ठों की तरह प्रायः कोष्ठ प्राचीर नहीं होती, पर दोनों में सादृश्य बहुत सा है। जिस पदार्थ से यह कोष्ठ बनते हैं उसका नाम जीवन-मूल रखा गया है; यह एक बहुत ही जटिल कर्बन का यौगिक है, जिसमें कर्बन के अतिरिक्त ओषजन उज्जन, नत्रजन, गन्धक और स्फुर भी सम्मिलित रहते हैं।

बालों की दो पराकाष्ठा

हवशियों के बाल अत्यन्त चपटे और घूँघरवाले होते हैं। परन्तु मोनगोलियन आदिमियों के गोल और सीधे होते हैं। यही दो बालों की पराकाष्ठा हैं।

दीर्घजीवन के इच्छुक विवाह करें

नकशों, अंकों और गणनाओं से यह बात सिद्ध हो चुकी है कि विवाह करना सांसारिक संभोग और आनन्द के लिए अनिवार्य है। पर क्या यह केवल नकशों में अन्धविश्वास, अथवा मिथ्या-विश्वास अथवा हृद्गत भावों का प्रभाव मात्र है कि मनुष्य इस परिणाम पर पहुँचा है? जीवन-सूचियों के अध्ययन से तो यह जान पड़ता है कि हर काल और हर देश में विवाहित मनुष्य अविवाहियों की अपेक्षा अधिक दीर्घजीवी होते हैं। पर इसमें वास्तविक तथ्य कितना है? इसका कारण क्या है? साधारण युक्तियों से तो यह कहा जा सकता है कि जहाँ दो मनुष्य एक दूसरे की सहायता करने, दुख मिटाने और बांटने के लिए होते हैं वहाँ दोनों का भार हल्का हो जाता है और प्रसन्नता और आनन्द स्वास्थ्य और जीवनकाल दोनों को बढ़ा देते हैं। पर क्या कोई प्रायोगिक साधन भी है जिससे इस बात की पूरी पूरी जाँच की जा सकती? डा० पले इस बात की जाँच कर रहे हैं? देखें क्या परिणाम निकलता है।

भारतवर्षका हमला जर्मनीपर

[ले०—भी० “जटायु”]

लीज़िगले भागकर खिसिर अल्टन-बर्ग पहुँचे। वहाँ आस्ट्रियाकी रक्षामें एक दिन ठहरे और फिर वहाँसे आस्ट्रियाकी सेना और अपनी बचीकुची सेना सहित भागकर पूर्व दक्षिण-की ओर जर्मनीकी सीमापर तीस कोसपर जो पहाड़ियाँ हैं उनमें जाकर छिप रहे।

जिस समय भारतीयोंका हमला लीज़िगकी ओर हो रहा था उसी समय भारतीय सेना हैनोवर, स्टारगार्ड और पोज़नकी ओर बढ़ रही थी। लीज़िग खाली कराने से दो दिन पहले स्टारगार्ड और पोज़न खाली करा लिया था। अभी भारतीय सेना एल्ब नदी तो पार कर गई थी पर हैनोवर नहीं पहुँची थी कि भारतेन्दुने हुक्म दिया कि बर्लिन और लीज़िग, पोज़न और स्टारगार्डके मध्यमें जितना देश है उसमें भारतीय राज्यका प्रबन्ध हो जाय और स्टारगार्डकी ओरकी सेना समुद्र तक बढ़कर कोलबर्ग बन्दरगाहपर अधिकार जमा ले।

जर्मन-आस्ट्रिया सीमापर स्थित शिखरोंपर पहुँच कर खिसिर और आस्ट्रियाके कमांडरोंमें सलाह होने लगी, आस्ट्रियाका कमांडर भारतीय सेनाके कोलबर्गकी तरफ बढ़नेकी खबर पा चुका था। उसने जर्मन सेनापतिको सलाह दी कि अपने जंगी जहाजोंको कोलबर्गमें एकत्रित होकर तोपोंसे भारतीयोंका मुकाबिला करनेका हुक्म दो। और वह स्वयम् खिसिर और खिसिरके सैनिकों तथा अपनी सेनाको लेकर जंगी मोटरकारोंपर चढ़ कर फ्रांसकी ओर चल दिया। फ्रांसकी सीमापर फ्रांसकी भी सेना उसको मिली। यहाँ खिसिरको खबर मिली कि अमेरिकासे तीस लाख सैनिक और दस हजार वायुयान जर्मनोंकी सहायताको आ रहे हैं। हिसाब लगानेसे मालूम हुआ कि एक

सलाहमें अमेरिका, फ्रांस, आस्ट्रिया और जर्मनीके कुल सैनिक मिलाकर पचास लाख हो जायेंगे। खिसिरको सूचना मिली कि बर्फ पड़ने लगी है, इस कारण रूसी सेना कठिनाईसे एकत्रित हो सकती है; उसके आनेमें विलम्ब होगा, पर रूसी जहाज सहायताके लिये कोलबर्गकी ओर चल पड़े हैं। खिसिरने अपनी, आस्ट्रियाकी और फ्रांसीसी सेनाको जो बीस लाखके लगभग थी जर्मनीके दक्षिण और पश्चिमके भागोंमें फैलाना आरम्भ कर दिया।

भारतेन्दुने अमेरिकाकी सेनाके आनेकी सूचना जर्मन दूतोंसे पाकर अपने वायुयानोंको हुक्म दिया कि अमेरिकाकी ओर उड़कर जाय और सेनाके आनेकी खबर लावें। उधर भारतीयोंने मेज़बर्ग और ब्रंसविक अपने अधिकारमें कर लिये और हैनोवरकी ओर बढ़ चले। भारतेन्दुने सेनाके एक भागको फ्रैंक फोर्टकी ओर बढ़नेका हुक्म दिया।

खिसिरने फ्रांसीसी कमांडरको फ्रैंकफोर्टमें छोड़ दिया और आस्ट्रियाके कमांडरको अपने साथ ले हैनोवर पहुँचा। वहाँसे वह ब्रंसविककी ओर गोला बरसाने लगा और दस हजार छोटी छोटी तोपें हैनोवर, गार्टिजन, श्वास बर्गसे ब्रंसविक और मेज़बर्गकी ओर भेजी। हैनोवरसे गोले आते देख भारतीय नगर छोड़ वायुयानोंमें चढ़ गये और जर्मनके वायुयानोंको तोड़ तोड़कर गिराने लगे। इस प्रकार दिन भर वायुयानोंकी लड़ाई रही, पर हैनोवरसे बराबर गोले आते रहे। शाम हो गई तो सर्चलाइटों द्वारा वायुयानोंको ढूँढ़ ढूँढ़कर आक्रमण किया। इस प्रकार रात भी योंही लड़ाईमें व्यतीत हो गई। दूसरे दिन जब प्रातः काल हुआ तब जर्मन वायुयान एक भी दृष्टि न आया। इस एक दिन और रातकी लड़ाईमें जर्मन पक्षके पाँच हजार वायुयान तहस नहस हो गये। इस युद्धमें केवल एक ही भारतीय वायुयान नष्ट हुआ। यह वायुयान अंधेरेमें उड़ा जा रहा था। एक नगरके ऊपर पहुँच कर इसने

अपनी सर्चलाइट खोल दी और नीचेकी ओर देखने लगा। इतनेमें दो जर्मन वायुयान जो कुछ ऊंचे उड़ रहे थे पीछेसे आगये और भारतीय वायुयानके पक्षोंपर गोले गिराकर उसके पक्ष तोड़ दिये। पक्ष टूटनेके पश्चात् जब तक भारतीय सैनिकोंको शत्रुके वायुयानोंके पास होनेका घता चले तब तक वायुयान टूट कर नीचे गिरने लगा। छः भारतीय सैनिक जो इसमें बैठे थे अपनी पीठके गुब्बारोंकी सहायतासे वायुयान छोड़ कर अलग हो गये और वायुमें उड़ने लगे। उन्हें नीचेकी ओर कालेकाले धुएँके समान एक स्थानपर कुछ वृक्ष दिखाई पड़े। यह उनकी ओर उड़ चले और बहुत चुपकेसे वृक्षोंपर उतर आये। यह किसीका बागीचा था। उसमें बागीचेके मालिकने एक भागमें कुछ वृक्ष लगाकर जङ्गलका नमूना बना रखा था। रातके बारह बज गये थे। चारों दिशाओंमें सन्नाटा था। पशु पक्षी मनुष्य कोई किसी तरफ़ दिखाई नहीं पड़ता था। कभी कभी उल्लूका शब्द सुनाई पड़ता था। यह थोड़ी ही देर इन पेड़ोंपर रहे होंगे कि नीचेसे एक पहरेवाले संतरीका शब्द सुनाई दिया। एक भारतीय सैनिक शब्दकी तरफ़ दबे पांव बढ़ गया। इसने देखा कि कोई मनुष्य संतरीसे बातें कर रहा है। इतनेमें चार पांच मनुष्य और जङ्गलसे निकल कर संतरीके पास आगये। चार पांच मिनटके वार्तालापके पश्चात् संतरी अपने पहरेपर ही खड़ा रहा और शेष मनुष्य जङ्गलमें चले गये। भारतीय सैनिक ने यह सब हाल अपने शेष साथियोंसे कहा। भारतीय सैनिकोंको निश्चय होगया कि जिस अरण्य खंडके ऊपर वह उतरे थे उसमें जर्मन सैनिक छिपे थे। एक भारतीय सैनिक वृक्षके ऊपरसे नीचेकी ओर उतरा और उसने आखें फाड़ फाड़ कर बागीचे की ओर देखा, पर उसे कुछ नहीं दिखाई दिया। बड़ा घोर अधेरा छाया हुआ था। इतनेमें एक जर्मन सैनिकने सिगरेट पीनेके लिए दियासलाई जलाई; उसने देखा कि एक

तोपसे सुसज्जित मोटरकार वृक्षोंमें छिपी हुई है और उसके आसपास थोड़ेसे सैनिक भूमिपर सो रहे हैं और जिस सैनिकने सिगरेट जलायी है वह पहरा दे रहा है। यह दशा देखकर भारतीय सैनिक अपने साथियोंकी ओर ऊपर चढ़ गया और जो हाल देखा था वर्णन किया। भारतीयोंमें सलाह हुई कि तोपको छीन लेना चाहिये, पर आक्रमण करनेके पहले यह जानना आवश्यक था कि कितने सैनिक वृक्षोंमें छिपे हैं। एक बाहर पहरेपर है, एक तोपपर पहरा दे रहा है और छः सो रहे हैं, पर यह ठीक नहीं मालूम था कि इधर उधर कहीं और तो पहरेपर नहीं हैं। सलाह यह हुई कि पहले उजाला करके जितने सैनिक दिखाई देते हैं उनपर शस्त्र चलाना चाहिये और नीचे न उतरना चाहिये; अगर और कोई सैनिक आस पाससे आता न दिखाई दे तब उतर कर तोपको अपने अधिकारमें कर लेना चाहिये।

हम एक समयपर देख चुके हैं कि कैसे एक भारतीय सैनिकने एक कारतूससे हवाई छोड़कर, सिगनेल देकर, अपनी सहायताके लिए भारतीय वायुयान बुला लिया था। यह हवाई कारतूस साधारण कारतूसोंसे दुगने लम्बे होते हैं और गोलीके स्थानपर इनमें एक लम्बी लकड़ीकी खूंटीसी लगी हुई होती है। टोपीपर चोट मारनेसे यह छूटते हैं। जहांपर यह छोड़े जाते हैं आकाशमें बहुत ऊंचे तक एक लाल धुआँकी सी धारा प्रकट हो जाती है जो अत्यन्त प्रकाशमान मालूम देती है। अगर इन कारतूसोंकी खूंटी निकाल कर फेंक दें और टोपीकी तरफ़से इन्हें पृथ्वीपर पटक दें तो इनमेंसे दो तीन मिनट तक बिजलीका सा प्रकाश निकलता रहता है।

भारतीय सैनिकोंने आपसमें सलाह करके हवाई कारतूस से खूंटी निकाल कर एक सैनिकके हाथोंसे एक कारतूसको टोपीकी तरफ़से मोटरकारपर फेंकवाया। कारतूस गिरते ही दिनका सा प्रकाश हो गया। प्रकाश होते ही जो सैनिक सो रहे

थे ऐसी फुर्तीसे उठ खड़े हुये मानों वह पहलेसे ही पहरेपर थे और खड़े होते ही सबोंने अपनी अपनी बन्दूक हाथोंमें सम्हाली। जो जर्मन पहरेपर बाहर खड़ा था वह भी तोपकी ओर आगया और एक और पहरेवाला जो भारतीयोंको नहीं मालूम था बाईं ओरसे आ मिला। जितने समयमें यह सब हुआ उससे कितना ही अधिक समय इस वर्णनमें लगा है। यह सब घबराये हुए खड़े थे और प्रकाशसे इन सबके नेत्र चकाचौंध हो रहे थे कि इतनेमें एक जर्मनने इस प्रज्वलित कार्तूसकी ओर अपनी बन्दूक तानी। यह देखकर भारतीयोंने ऊपरसे इन सबपर धड़ाधड़ गैसके तमझें चलाये। आठों जर्मन सैनिक बेहोश होकर गिर पड़े। फिर घोर अंधियारा छागया; पर तुरन्त ही एक टेलीफोनकी घंटीका शब्द सुनाई दिया। सब भारतीय सैनिक नीचे उतर आये। उन्होंने देखा कि तोपकी मोटरकारके पीछे एक और गोले बाबूकी मोटरकार है। उसीसे घंटीका शब्द निकल रहा है। एक सैनिकने जो कुछ जर्मन भाषा जानता था टेलीफोनको कानसे लगा लिया। कोई पूछता था कि यह प्रकाश कैसा हुआ और गोली किसने दागी। भारतीयने उत्तरमें कहा कि चुप रहो, काम बिगड़ जायगा। भारतीय सैनिकोंने यह विचारा कि इस मोटरकारका केन्द्र कहीं पास ही है, इस कारण जो कुछ करना हो तुरन्त करना चाहिये। इन्होंने तुरन्त जो कुछ रस्सो, कपड़े, पट्टियाँ इत्यादि आसपास मिलीं उनमें बेहोश जर्मनोंको, उनकी पीठपर उनके हाथ बांधकर और एक पैरसे दूसरे पैर को बांधकर, वृत्तोंसे दूर ले जाकर सबको एक दूसरेसे अलग अलग डाल दिया। इतनेमें किसीके आनेकी उन्हें आहट मालूम हुयी। सब भारतीय तुरन्त वृत्तोंके ऊपर चढ़ गये। इन्होंने ऊपरसे क्या देखा कि पश्चिमकी दिशासे एक मोटरकार आ पहुँची। उसमेंसे दस बारह मनुष्य उतरे और मोटरकारके समीप खड़े होगये। एक मनुष्य कुछ आगे बढ़ा और उसने सीटी बजाई। सीटीका कोई उत्तर न

मिला तो वह आगे बढ़कर वृत्तोंमें आया और इधर उधर अंधेरेमें तोपके चारों ओर घूमने लगा। कुछ समय पश्चात् उसने अपनी पाकटसे बुल्सआई लालटैन निकाली और उसके प्रकाशकी सहायतासे उसने चारों ओर और ऊपर वृत्तोंमें देखा, पर कुछ नहीं दिखाई दिया। उसने जो बाहर सैनिक खड़े थे उन्हें बुलाया। यह आनकर पहरेपर खड़े हो गये और तोपको इन्होंने अधिकारमें ले लिया। लालटैनवाला सैनिक, जो कोई नायक ज्ञात होता था, टेलीफोनपर जाकर कुछ बातें करने लगा। भारतीय सैनिक वृत्तोंके ऊपरसे चुपचाप तमाशा देखते रहे। पन्द्रह बीस मिनटमें चार मोटरकार और आ उपस्थित हो गये। इनमेंसे लगभग पचास सैनिक उतर पड़े और एक नायकके पीछे पीछे वृत्तोंके भुंडमें आये। इस नायकसे और जो नायक यहां पहलेसे उपस्थित था कुछ बातें हुईं। इसके पश्चात् इस नायकने कुछ आर्डर दिया; इसपर तुरन्त एक मोटरकार लगभग एक मीलके पीछे हट गई। इसने सर्वलाइट खोल दी, जिससे इस अरण्यखंडमें दिनका सा प्रकाश हो गया और सैनिक और नायक चारों ओर खोये हुये जर्मनोंको ढूँढ़ने लगे। बीच बीचमें नायक कभी कभी अपनी सीटी बजा देता था। जब ढूँढ़ते हुये जर्मन सैनिक उधर पहुँचे जिधर भारतीयोंने जर्मनोंको बांधकर फँका था उन्हें कराहनेका सा शब्द सुनाई दिया। जब इन्होंने पास जाकर देखा तो एक जर्मनको हाथ पैर बंधे हुये पृथ्वीपर पड़ा पाया। तुरन्त इन्होंने उसे खोल दिया। यह अपने पैरोंपर खड़ा हो गया और इसे नायकके पास ले आये। नायकने इससे इसकी दुर्दशाका वृत्तान्त पूछा। इसने कहा, “कि मैं स्वयम् आश्चर्यमें हूँ। मैं तोपके पास सो रहा था कि इतनेमें एक हल्का प्रड़ाका सा छूटा। इस शब्दके सुनते ही मेरी आंख खुल गई और मैं तुरन्त उठ खड़ा हुआ। तोपके ऊपर एक बड़ा प्रकाश सा दिखलायी दिया। मैं बन्दूकपर हाथ

रखकर सोच ही रहा था कि जहाँ तक मेरे ज्ञानमें आता है ऊपरकी ओरसे एक पिस्तौलकी बाढ़ दगी और मैं अचेत होकर पृथ्वीपर गिर पड़ा। इसके पश्चात् मुझे ज्ञात नहीं कि किसने मेरे हाथ पैर बांधे और कौन मुझे उठाकर वहाँ डाल आया। जब मुझे चेत हुआ तो मुझे सैनिककी सीटी दूरपर बजती सुनाई दी। मैं चिल्लाकर पुकारनेका विचार रहा था कि मुझे कुछ मनुष्योंकी चाप मालूम दी। हाथ और पैर बांधे बांधे दर्द करने लगे थे और मैं पीड़ासे कराह रहा था। सम्भव है कि मेरा कराहना सुनकर यह सैनिक मेरे पास आये हों।”

दोनों नायकोंमें कुछ बातचीत हुयी, जिसका फल यह हुआ कि जिधरसे इस सैनिकको यहाँ उठा लाये थे बहुत से मनुष्य उधर शेष खोये हुये जर्मनोंकी खोजको भेजे गये और नायकने सर्चलाइटको किञ्चित् वृत्तोंकी ओर ऊँचा करनेका आर्डर दिया। दोनों नायक और बहुत से सैनिक आँखें फाड़ फाड़कर ऊपर वृत्तोंकी शिखरोंकी ओर देखने लगे। कुछ पक्षी जो वृत्तोंमें बसेरा ले रहे थे इस तीव्र प्रकाशसे और मनुष्योंके चलने फिरनेके शब्दसे भयभीत हो कर अपने प्राण बचानेके लिए सर्चलाइटकी ओर उड़ भागे। इनके उड़नेसे जो खड़खड़ाहट हुयी एक आध सैनिकने शब्दकी दिशामें एक आध फौर भी कर दिया। एक नायकने कुछ सैनिकोंको पेड़ोंपर चढ़कर खोजनेका आर्डर दिया। भारतीयोंने कुछ दूरपर सामने एक जर्मनको वृक्षपर चढ़ता देखा, तो पिस्तौलका फौर किया। पिस्तौलका शब्द गूँज उठा और जर्मन बेहोश होकर नीचे पृथ्वीपर गिरा और चूरचूर होगया। तुरन्त ही इस वृक्षपर चारों ओरसे जर्मन फौर करने लगे। समय पाकर भारतीय अपने अपने गुब्बारोंको तान ऊपरकी ओर उड़ चले। सर्चलाइटके प्रकाशके कारण कुछ जर्मनोंने इनको उड़ता देखा, पर जब तक वह अपने साथियोंको निश्चय करनेके लिए इनकी ओर आकर्षित करें यह रात्रिके कारण दृष्टि से बाहर हो गये।

चार ही पाँच मिनट यह आकाशमें उड़े होंगे कि इन्हें एक बिना शब्दका वायुयान उड़ता दीख पड़ा। इससे इन्होंने पहचाना कि यह भारतीय है। तुरन्त एक भारतीयने एक हवाई कार्टूस निकाल कर छोड़ा, जिससे जहाँ यह उड़ रहे थे कुछ समयके लिए एक प्रकाश सा उत्पन्न हो गया। प्रकाशको देखकर वायुयान उस स्थानपर आया और उसने भारतीयोंको उसपर चढ़ा लिया। प्रकाशके देखते ही जर्मनोंने सर्चलाइट ऊपरकी ओर उठाई। इन भारतीयोंने तुरन्त वायुयानसे हाथसे इशारा करके कहा कि उन वृत्तोंमें एक तोप और जर्मन छिपे हैं। वायुयानने इन वृत्तोंके आस पास दो तीन छींकके गोले गिरा दिये, जिससे जर्मनोंमें घोर छींका रोग उत्पन्न होगया और वह खोजना भूल गये। इसके पश्चात् सर्चलाइटपर गोला गिराकर सर्चलाइट और मोटरकार दोनोंको नष्ट कर दिया और तत्पश्चात् भारतीयोंको लेकर यह सेनापतिके पास उड़ आया। सेनापतिने इनकी वीरताकी बड़ी प्रशंसा की और जो शत्रुके हाखीत ज्ञात हुए, उनकी रिपोर्ट भारतेन्दुके पास भेज दी।

भारतेन्दुने आर्डर दिया कि एक बार बिजलीखंडन वायुयान शत्रुकी सेनाके ऊपर उड़ाकर इनके टेलीफोन मोटर इत्यादि सब बन्द कर दो और जहाँ जहाँ मोटर तोपें छिपी हैं टेलीफोनके जासूसी वायुयान द्वारा उनके स्थानोंको ज्ञात करके तोपोंको नष्ट कर दो।

बोसका वायुयान आगे आगे उड़ाकर कुछ वायुयानोंने जर्मनकी आकाशी तोपोंके स्थान ज्ञान लिये। इसी समय जब कि युद्ध हो रहा था श्रीयुत हनूमान प्रसाद गुप्ताने बोसके वायुयानमें एक अत्यन्त उपयोगी परिवर्तन किया। हम यह तो बतला ही चुके हैं कि बोसका वायुयान बेतारके बिजलीके यंत्रोंकी सहायतासे बिना किसी वायुयानके उड़ सकता था। श्रीयुत गुप्ताजी ने इसमें एक यह नई बात कर दी कि इसमें दो मंडार बमके गोलोंके और ज्वालाके गोलोंके और जोड़ दिये। इन मंडारों-

की पेंवीमें एक एक ढक्कन लगा हुआ है। ऊपर-वाला वायुयान बेतारके बिजलीके यंत्रकी सहायतासे जिस ढक्कनको चाहे खोल सकता है अथवा बन्द कर सकता है। ज्वालाके छोटे छोटे गोले सैकड़ों भंडारमें रख लेते हैं। जब किसी स्थानपर बोसके वायुयानको उड़ता देख कर जर्मन आकाशी तोप छोड़ते हैं तो भारतीय अपने वायुयानसे ज्वालाके गोलेके भण्डारका ढक्कन खोल कर एक गोला नीचे टपका देता है। गोलेके पृथ्वीपर गिरते ही उस स्थानपर प्रकाश उत्पन्न हो जाता है। इस प्रकाशकी सहायतासे वायुयान जान लेता है कि तोप पर गोला गिरानेके लिए उसको अपना यंत्र किधर उड़ाना चाहिये। जब यंत्र ठीक तोपके ऊपर उड़ता है तो उस समय बमका गोला गिरा कर तोप नष्ट कर दी जाती है। इस प्रकार बोस-गुप्ताके वायुयानोंकी सहायतासे सब जर्मन आकाशीय तोपें नष्ट कर दीं। इस रणक्षेत्रमें भारतीयोंके केवल दो बोस-गुप्ता वायुयान नष्ट हुये।

इस प्रकार जब जर्मनके पांच छः सहस्र वायुयान, सब आकाशी तोपें और मोटरकारकी तोपें नष्ट होगई, जर्मन सैनिकोंके पैर उखड़ गये। जा-बजा भगदड़ पड़ गई। जर्मन सेना नायक अधिकांश अपनी अपनी सेनाओंको छोड़ कर और अपने बाल बच्चे लेकर कोई फ्रांस चल दिया, कोई अमेरिका चल दिया, कोई इटली, कोई आस्ट्रिया, कोई आस्ट्रेलिया। हजारों सैनिक अपने अपने घर चल दिये। उन्होंने अपनी अपनी धर्तियां सब जला डालीं। कोई साधारण कृषकका, कोई व्यापारीका, कोई खोमचेवालेका और कोई दूकानदारका काम करने लगे। इस प्रकार बहुत से सेनाके केन्द्र जन शून्य होगये और वहांसे खिसिरको किसी प्रकारकी सूचना मिलना बन्द हो गयी। खिसिरको बड़ा विस्मय और आश्चर्य होने लगा।

इस प्रकार भारतीयोंने हैनोवर, हम्बर्ग, गाटिनजन, गाथा-कोबर्ग और इनके बीचके सब स्थान अपने अधिकारमें कर लिये और पूर्वमें

कोलबर्ग, प्रम्बर्ग, पोज़न, गिस्ला-स्थानों और बर्लिनके मध्यका क्षेत्र भारतेन्दुके अधिकारमें आगया। जब भारतीय कोलबर्गपर पहुंचे तो उन्हें मालूम हुआ कि वहां पोर्टके आगे समुद्रमें जर्मन और रूसी जहाज़ एकत्रित हैं और कोलबर्गकी तरफ गोले फेंक रहे हैं। समुद्रके तटसे ३० कोस तक भूमिपर उनके गोले बरस रहे हैं। रानाने अपने वायुयानोंको भेजा और उनके द्वारा यह ज्ञात किया कि शत्रुके कितने जहाज़ हैं और कहां कहांपर हैं। इसके पश्चात् भारतेन्दुकी आज्ञासे भारतवर्षसे उन्होंने वह तोप मंगाई जिसका नाम प्रलय था। इसकी बनावट बड़ी विचित्र थी। यह दस भागोंमें विभाजित हो जाती थी और एक एक भाग एक एक वायुयानमें लादकर दस वायुयानों द्वारा २४ घण्टेमें इसे बर्लिन पहुंचा दिया गया। बर्लिनमें यह सजा कर रखी गई। भारतेन्दुने बिना किसी रोक टोकके अपनी जर्मन जनताको इसके दर्शन करनेकी आज्ञा दे दी। दिन भर यह बर्लिनमें रक्की रही। इसके पश्चात् यह कोलबर्ग पहुंचाई गई। साधारण तोपकी तरहसे इसमें पहिये नहीं हैं। जिस तरहसे दुनाली बन्दूक बनी हुई होती है उसी प्रकार यह भी दुनाली बनी है। पर इसमें नाल दायें बायें नहीं लगी हैं बल्कि ऊपर तले लगी हैं। इसको जहां लगाना होता है एक पक्का सीमेंटका चबूतरा बनाकर और चबूतरेपर एक खड़ा और एक लेटा लोहेका पहिया गाड़ कर इन पहियोंके बीचमें एक पेटीसी रखते हैं और इस पेटीपर तोपकी नलियां कस देते हैं। इस प्रकारसे कसते हैं कि तोपोंके नाल एकदूसरेके ऊपर रहती हैं। इन नालोंमें एक एक ममका गोला आता है। ऊपरके गोलेमें चालीस सेर सेर भरके डाइनेमाइटके कार्त्स होते हैं। नीचेकी नालमें केवल ठोस गोला भरा होता है। इसका चलाना भी बड़ा विचित्र है। पहले ऊपरका गोला छूटता है और दस कोस आकाशमें चढ़ जाता है इसके पश्चात् नीचेका गोला छूटता है और यह

ऐसा समय बांध कर छोड़ा जाता है और सच्चा निशाना होता है कि यह पीछेसे जाकर ऊपरके छूटे हुए गोलेको ठेल देता है, जिससे यह तीस कोस और ऊपर चढ़ जाता है और समुद्र अथवा पृथ्वीपर सौ कोसपर जाकर गिरता है; पर जब पृथ्वीसे यह एक मीलके ऊपर होता है तब फट जाता है और चालीसों कार्टूस चार मीलमें छिटक कर गिरते हैं। इनमें इतना वेग होता है कि अगर पृथ्वीपर गिरें तो जैसे सुई कपड़ेको छेदती है उसी प्रकार यह पन्द्रह फुट ज़मीन छेद कर धँस जाते हैं और अगर किसी जहाज़ पर गिरें उसमें इस पारसे उस पार छेद कर जलमें ठण्डे हो जाते हैं। इनका निशाना लेनेकी भी अपूर्व रीति है। जिस स्थानपर इनको गिराना होता है उसके ऊपर वायुयान जाकर उड़ने लगता है। पहला गोला अटकलसे छोड़ दिया जाता है और वायुयान दुर्बिनसे देखता है कि किधरको गोला गिरा। अगर गोला जहाज़के आगे निकल गया है तो वह बेलार के तार द्वारा तोपवालोंको सूचना देता है कि कुछ पीछे डालो।

इस प्रकार दो तीन गोले छोड़कर दो रूसी और चार जर्मन जहाज़ डुबो दिये गये। रूसी और जर्मन पंडमिरलोंको जब आक्रमण करनेके लिए तोपका स्थान न मालूम हुआ तो अपने अपने जहाज़ लेकर विवश हो युद्धस्थलसे चल दिये। अब भारतेन्दुने उत्तर समुद्रके तट तक देश अपने अधिकारमें कर लिया और तत्पश्चात् पश्चिममें फ्रांसकी सीमा तक और जर्मन समुद्र तक बढ़नेकी आज्ञा दी।

खिसिर और फ्रांस तथा आस्ट्रियाके कमांडर मिलकर सोच विचार करने लगे और यह निश्चय किया कि जब तक अमेरिकाकी सेना और वायुयान न आजायँ युद्ध स्थलसे हट जाना चाहिये। इस कारण आस्ट्रियाका कमांडर स्विटज़रलैण्डके पहाड़ोंमें जा बैठा और खिसिर फ्रांसके कमांडरको लेकर कैले चला गया और अमेरिकाकी सेनाकी प्रतीक्षा करने लगा। (असमाप्त)

राजस-जातिका इतिहास

इतिहास प्रसिद्ध सूर्यवंशीय रघुपति रामचन्द्रके नामसे कौन अनभिज्ञ है। इसी प्रकार उनके प्रतिद्वन्दी राजा लङ्कापति रावणको कौन नहीं जानता। इतिहासका कार्य इन दोनों ही प्रसिद्ध वीरोंका चरित्र चित्रण है। जिन प्रसिद्ध पुरुषोंके चरित्र प्रदर्शनके लिए बड़े बड़े ऐतिहासिक ग्रन्थ बहुत बड़ी संख्यामें विद्यमान हैं, उनका बारबार उल्लेख करना उचित भी नहीं होता। परन्तु जिनके चरित्रोंको विचित्र होते हुए भी वैवश विरले ही लेखकोंने बड़े संक्षेप तथा असम्बद्ध रूपमें लिखा है उनको इकट्ठा करके क्रमबद्ध रूपमें रखना प्रत्येक इतिहासकारको अच्छा लगेगा।

वर्तमानमें प्राचीन इतिहासका सर्वथा विलोप हो जाना बड़ा ही खेद कर माना जा रहा है। बड़े बड़े प्रयत्नसे विलुप्त इतिहासको शृङ्खलाबद्ध करनेके लिए देशीय और विदेशीय विद्वान कटिबद्ध होकर इतिहासका मर्म खोजनेमें लगे हैं। कालक्रमसे जो नगर खण्डहरके रूपमें भूमिकी तहोंमें लीन हो रहे थे, विक्रमशील ऐतिहासिक अनुवेषक उनके सुखपूर्वक कारण-लयको न सहन करते हुए मानीं पुनः जागृत करना चाहते हैं। टूटेफूटे खण्डहरोंकी वह इस प्रकार रक्षा कर रहे हैं, जिस प्रकार पूज्य देवता तथा भक्तिपात्र राजाकी सेवा की जाती है। पुराने ऐतिहासिक मूर्तिखण्डों, अस्थियों, द्वारों, कपाटों, स्तम्भों, विजयस्तम्भों तथा शिलाखण्डों, शिलालेखों, सिक्कों, ग्रन्थों और चित्रोंकी भी अद्भुतालयोंमें ऐसी रक्षा की जा रही है जैसी कदाचित् उनके वैभवकालमें भी स्वप्नमें भी उपलब्ध नहीं हुई होगी। सो यह सब किसलिए? केवल इसलिए कि वर्तमान और भविष्य कालके विद्वान यह जान लें कि अमुक अमुक कालमें इस भूमिपर ऐसी ऐसी वैभवशाली जातियाँ रह चुकी हैं।

ऐतिहासिक खोजका सिलसिला न केवल भारतवर्षके कतिपय भागोंमें ही जारी है, जैसे विजयनगर, इन्द्रप्रस्थ, तक्षशिला, सांची, सारनाथ, यलोरा, अजन्ता आदिमें, प्रत्युत सभी देशोंमें प्रायः पुरानी जातियोंके अद्भुत चरित्र जाननेकी प्रबल अभिलाषासे खुदाईका काम जारी है।

कुछ वर्ष पहले अमेरिकाके मैक्सिको, कैलिफोर्निया आदि अनेक विभागोंमें उन ऐतिहासिक स्थानोंका जीर्णोद्धार प्रारम्भ हुआ जो शनैः शनैः भूगर्भमें धंसते चले जा रहे थे। यह ऐतिहासिकके लिए बहुत ही चित्ताकर्षक सिद्ध हुआ है। जिन स्थानोंके आदिम निवासियोंको जङ्गलमें वन्य पशु-ओंकी तरह अज्ञानमय जीवन बिताते हुए वर्तमान गौर वर्ण जातियोंने देखा उनके विषयमें विद्वानोंकी पहले यही कल्पना हुई कि कदाचित् सभ्यताके क्रमिक विकासकी प्रथम सीढ़ीपर खड़ी हुई यही जातियाँ हैं, जिनको घर बनाना, नगर बसाना, शिल्पकी उन्नति करना आदि स्वप्नमें भी नहीं आया। परन्तु वर्तमानमें जीर्णोद्धारके प्रयत्नसे अब यह विचार पलट रहा है। अब यह माना जाने लगा है कि यह सब जातियाँ प्राचीन कालमें बहुत उन्नति कर चुकी थीं; परन्तु बादमें उनका निरन्तर अधःपतन होने लगा और जो शेष भाग अब बचा है जङ्गली पशुओंकी नाई जीवन बिता रहा है।

जैसे किसी दुःखी हीन, दीन, कष्टमें पड़े, भाग्यहीन व्यक्तिको देखकर चित्तमें यह जाननेकी उत्सुकता उत्पन्न होती है कि यह कैसे विपत्तिमें फँस गया, क्यों इसपर कष्ट आये, इसका पूर्व इतिहास क्या है, उसी प्रकार इन आरण्य-जातियोंको कालके प्रबल चक्रमें पिलते हुए देखकर भी यही उत्सुकता उत्पन्न हो उठी है कि इनका पूर्व चरित्र जाना जाय। इसीलिए अमेरिकाके गम्भीर बनोमें जा जाकर निरन्तर जीवनको सङ्कटमें डालकर पुराने खण्डहर और धरती खोदी जा रही है। यह सब उसी उत्सुकताका विलास मात्र है। बड़ी गहरी खोजसे अपूर्व

सम्पन्न जातिकी सभ्यताका पता लगा है जिसको 'माया सभ्यता'* नाम दिया गया है। इस लुप्तप्राय प्राचीन गड़ी हुई सभ्यताके विषयमें अद्भुत अद्भुत कल्पनाएँ की जा रही हैं, जिनको सुनकर बड़ा ही आश्चर्य होता है। हमारा यह दृढ संकल्प है कि 'विज्ञान'के पाठकोंके सामने इस सभ्यताका जितना विवरण मालूम है उपस्थित करें।

परन्तु इसको सहसा प्रारम्भ कर देनेके पहले उस देशका प्राचीन इतिहास जानना आवश्यक है। जैसे नाटक घरमें सहसा प्रवेश करनेवालेको पहली कथाके ज्ञानके बिना कोई भी दृश्य विनोद जनक नहीं भासता, उसी प्रकार अमेरिकामें नये खोदे हुए खंडहरोंके दृश्य देखना भी रुचिकर न होगा, जब तक कि उससे पूर्वके विषयमें कुछ कथा प्रसङ्ग ज्ञात न हो जायगा।

वहाँकी लुप्तप्राय सभ्यताका नाम 'माया सभ्यता' रखा गया है। उस मानव जातिको माया जातिके नामसे पुकारा जाता है। परन्तु कदाचित् अमेरिकाके भूखण्डोंको खोदनेमें तथा माया जातिके अद्भुत चरित्रोंको खोज निकालनेमें व्यग्र विद्वान माया जातिकी वास्तविकताका पूरा पूरा निर्णय नहीं कर सकेंगे, जब तक कि उनको पूरा मूल भाग उपलब्ध नहीं होगा। इस नामको सुन और पढ़कर हमें बड़ा ही आश्चर्य हुआ है कि पाताल (नाग लोक) में माया जातिका पता चला है। इसीसे प्रेरित होकर हम पाठकोंको इस जातिका इतिहास अत्यन्त प्रचीनकालसे लेकर वर्तमानमें जितना भी मालूम हुआ है यथामति सुसम्बद्ध रूपमें सुनाना चाहते हैं।

भारतवर्षमें मय नामक दैत्य बड़ा शिल्पी हुआ है। वह राक्षस जातिका विश्वकर्मा अपने समयमें बड़ा प्रसिद्ध था। इसके हस्तकौशलका जीताजागता नमूना इन्द्रप्रस्थमें खड़ा हुआ युधिष्ठिरका किला है, जिसको देखते ही यद्यपि ऐतिहासिकोंकी आखें

भारे विस्मयके पलक झपकना भूल जाती हैं और जिसको देखकर नवीन सभ्यताके गर्वसे फूले हुए भी गौरवर्णके हरिवर्षीय विद्वान दांतों तले अँगुली दबाकर रह जाते हैं। निष्पक्षपात ऐतिहासिक होकर राग द्वेषके प्रवाहमें बह जाना बड़ी भारी भूल है। भारतवर्षकी सर्वसाधारण, जनता, की दृष्टि प्रायः इसी रागद्वेषके अजनसे अंज चुकी है। अतः वह एक पक्षको विशाल देखकर दूसरे पक्षकी विशालताको देखनेमें दत्तावधान ही नहीं हुआ चाहती। भारतीय जनताका चित्त दैत्य, दानव और राजस, इन नामोंको सुनकर कुछका कुछ ही समझती है। भारतीय कथाओंको सुनकर भी उक्त तीनों नामोंसे यही प्रतीत होता है कि यह नाम बड़े भयंकर जंगली लोगोंके हैं, जिनको कपड़े पहनना, सौम्य भोजन करना, सभ्यतापूर्वक रहना, मकान बनाना, बड़े बड़े राज्यस्थापन करना, बड़े नगर बसाना, व्यापार करना, शिल्प तथा कला कौशल आदि काम नहीं आते थे। ऐसा समझा जाता है कि यह लोग जंगलोंमें रहते, पशुओंको शिकार करके मारते और खाते, और अपने शत्रु मनुष्यों तकका मांस खाजाते होंगे; एवं हिंसक, असभ्य और बड़े भीषण हुआ करते होंगे। यही विचार प्रायः इन नामोंसे उठा करते हैं, जिनके प्रतिरूप अब अफ्रीकामें हवशी, अमेरिकामें नीग्रो और रेड इन्डियन लोग, एवं आस्ट्रेलिया तथा मलीशियाके द्वीप समूहोंकी आदिम नीच जातियाँ (Aborigines) हैं।

परन्तु प्रिय पाठक गण, यह विचार करना विचारशील ऐतिहासकोंकी दृष्टिसे बड़ी भूल है। थोड़ा सा भी प्रयत्न कीजिये भारतके कुछ भागोंमें ही खोजिये तो मालूम होगा कि भारतके सूर्य और चन्द्रवंशीय राजकुलोंकी सन्तान पहाड़ोंमें चौहान और राजपूत नाम धारणकर अब इस अधोगतिको प्राप्त हो गयी है कि जिसको देखकर उनकी प्राचीनकालकी यौधिष्ठिरी राज्यशोभा और रामचन्द्रीय राज्यलक्ष्मीका अनुमान करना

दुष्कर है। इसी प्रकार प्रसिद्ध राजपूतोंके वंशीय वर्त्तमानमें खानाबदोशोंके रूपमें सैकड़ोंकी तादादमें घूमते फिरा करते हैं, जो सिकलीगरोंका काम करके जीवन निर्वाह करते हैं। इसी प्रकार अब किरात और भीलोंको देख कर या हवशी और रेड इन्डियनोंकी दुरवस्था देखकर—उनके प्राचीन वैभवशाली राज्य तथा सभ्यताकी उपेक्षा करना विवेकको सर्वथा शिथिल कर देनेके समान है।

प्राचीन दैत्य दानव और राजस जाति एवं इन्हींके सहचर लोग यक्ष, किन्नर, गुह्यक, सिद्ध, नाग, प्राचीन कालमें बड़े सभ्यतासम्पन्न, वैभवशाली, भव्य और दिव्य हो चुके हैं, जिनका इतिहास हमें हमारे साहित्यमें छिटका हुआ मिलता है, जिसको खोज निकालना हमारा कर्त्तव्य है। वेद, ब्राह्मण तथा रामायण और महाभारत और इसके अनन्तर कितने ही पुराणोंमें भी उक्त जातियोंके विषयमें बहुत सी ऐतिहासिक घटनायें उल्लेख होती हैं, जिनको एकत्र संग्रह करलेनेसे बड़ा भारी नवीन इतिहास तैयार हो सकेगा।

इस गम्भीर कष्ट साध्य गवेषणामें हम पाठकोंको सहसा डालना नहीं चाहते। बिथुरे हुए भागोंमें हम पीछेसे हाथ लगावेंगे और उनपर पृथक् आलोचना करेंगे। प्रथम सुगमताके लिए इतिहासके तन्तुओंके उलझे हुए गोलेको उलट पुलट कर कोई एक सूत्रका अग्र पकड़ लेना चाहिये और सावधानीसे उसको खींचना चाहिये। इस प्रकार क्रमशः सभी सूत्रोंकी संगति सुगम हो जायगी।

हमें यह मानना ही पड़ता है कि राम यदि रावण जैसे दैत्योक्त विजयी दर्पिष्ठ शत्रुका नाश न करते तो आज उनका नाम लेवा और पानी देवा भी कोई न होता। परन्तु हम देखते हैं कि रामके नामपर भारतमें बसी हुई सम्पूर्ण आर्य जातिका जातीय खून उबल उठता है। रामके विजयपर जातीय रंगोंमें विजयका रस फड़कने लगता है। इसका कारण यह है कि यह एक

जातिकी दूसरी जातिपर बड़ी भारी विजय थी, जिसमें कदाचित् विजित जातिका सर्वस्व बलि चढ़ चुका था। कमसे कम गर्वीली शानकी छटा फिर राक्षस जातिकी कमी न चमकी।

आखें खोलकर देखनेसे तो यह प्रतीत होता है कि उधर रावणके बाद राक्षस जाति चिरकालके लिए ठंडी हो गयी और इधर रामके बाद कोशल-राज्यको सुख निद्रा आई। उधर लङ्काका वैभव चूर्ण हो गया, इधर अयोध्याकी दीवारोंपर भी घास जमने लगी।

रामायण काल एक ऐतिहासिक स्वर्णीय काल था, जिसमें देश और विदेश दोनोंमें बड़ी स्पर्धासे वैभवमें, सभ्यतामें, विचारोंमें, सेना संघर्षमें तथा विजय-लक्ष्मी-लाभमें बड़ा आन्दोलन हो रहा था। हर एक जाति अपनी प्रतिस्पर्द्धिनी जातिको अवसर पाकर कुचल डालना चाहती थी, प्रस लेना चाहती थी, सर्वथा उखाड़ डालना चाहती थी। उस समयके स्वयंवर लड़ाइयां छेड़नेके लिए निमित्तमात्र थे और संघर्ष खाती हुई जातियाँ जोश खरोशके साथ रणके दंगलमें उतर आती थीं। प्राचीन कालमें ऐसे बहुत से अवसर आये हैं, जो यथा स्थान दिखाये जायेंगे।

भारतवर्षके वाङ्मय साहित्य भण्डारमें कितने ही कल्पोंका इतिहास गुंथा पड़ा है। हर एक पुराणकारने उन इतिहास सूत्रोंको धर धर लपेटा और कस कस कर गाँठे लगाई, पर इस बातका विचार न किया कि इनको सुलभाना बहुत कठिन हो जायगा। उनके प्राथमिक अविवेकका फल अब भुगतना पड़ रहा है, तो भी हम उन पुराणकार तथा कथाकथक लोगोंको धन्यवाद देते हैं, क्योंकि यदि वह ऐसा न गूँथते तो कदाचित् यह सूत्र हमारे हाथसे सदाके लिए विलुप्त हो जाते।

देव, दैत्य, दानव, राक्षस, यक्ष, किन्नर, सिद्ध, गुह्यक, नाग और मानव यह प्राचीन कालमें जातियोंके बड़े बड़े विभाग थे। इनमेंसे दैत्य, दानव, राक्षस, यक्ष—यह चार जातियाँ प्रायः पार-

स्परिक सम्बन्धोंसे सम्बद्ध रहती थीं। देव और किन्नर पर्वतप्राय देशोंमें निवास करते थे और गान विद्याके प्रेमी थे। सिद्ध, गुह्यक और नाग पर्वतों, बनों, गुफाओं और कन्दराओंमें बसते थे, जिनके विषयमें यथावसर विस्तृत वर्णन किया जायगा। मानव लाग प्रायः भारतमें या जम्बूद्वीपमें बसते थे।

संक्षेपतः शिल्प तथा कौशलमें मानव लोग बड़े पिछड़े हुए तथा श्रमशील रहे हैं। देवता अलौकिक शक्तियोंसे युक्त रहते थे। दैत्य, दानव, राक्षस, यक्ष, किन्नर, नाग आदि लोग मायाप्रिय गुप्त गृहोंमें वास करनेवाले, बहुरूपधारी तथा आश्चर्योत्पादन और शिल्प-चातुर्यमें सिद्धहस्त होते थे। इन बातोंके उदाहरण अन्यत्र दिखाये जायेंगे। यही लोग प्रायः पाताल लोक, नागलोक, सिद्धलोक आदि स्थानोंपर बसा करते थे। हमारा साहित्य यही साक्षी देता है।

अब कदाचित् माया सिविलाइजेशन या माया सभ्यताके पाताल या अमेरिकामें पाये जानेका स्पष्ट प्रसङ्ग पाठकोंके ध्यानमें आगया होगा। हमारे प्रयोजनकी सिद्धिमें सबसे मुख्य ग्रन्थ, वेद, ब्राह्मण, रामायण, महाभारत, पुराण, कुछ एक प्राचीनकालके ज्योतिषके ग्रन्थ और शिल्पशास्त्रके ग्रन्थ सहायक होंगे, जिनका उद्धरण हम यथावसर देते जायेंगे।

वर्तमानमें जिस प्रकार परस्पर सभी देशों और जातियोंका पारस्परिक लेन देन, मेल जोल और लड़ाई भगड़े होते ही रहते हैं और ऐतिहासिक लेखक एकका हाल लिखते समय उसके साथ सम्बद्ध अन्य जातियों और देशोंके प्रसंगागत कार्यों और व्यवहारोंको छोड़ नहीं सकता, प्रत्युत उनका वर्णन या उल्लेख यथावसर करता ही है, ठीक उसी प्रकार प्राचीन इतिहासोंमें हम एक जातिके विषयमें पढ़ते हुए उक्त सभी जातियोंके व्यवहारप्रसङ्ग, लेन देन, वातचीत, लड़ाई भगड़े व्यापार विनिमयादिका उल्लेख पाते हैं और इन

सबको देखकर और वर्तमानके साथ तुलना करके कुछ भी विस्मय नहीं प्रत्युत बड़ा ही विनोद होता है—यहाँ तक कि एक दूसरेके प्रति पारस्परिक आलोचनात्मक विचार भी वैसे ही राग द्रोषयुक्त पाये जाते हैं जैसे वर्तमानमें जातियोंके परस्परमें हैं। यह तुलनात्मक भावना हमें अगली ऐतिहासिक आलोचनामें बड़ा भारी राजमार्ग दिखायगी।

सबसे प्रथम राजस जातिका इतिहास ही सबसे अधिक घटनासम्पन्न दीखता है। वैदिक कालमें देव दैत्योंके पारस्परिक युद्धों और राजनीतिक संघर्षोंका बड़ा भारी प्रसङ्ग रहा। परन्तु कालचक्रके पलटने ऐसा दृश्य दिखाया कि मानव जातिकी स्पष्टा राजस जातिसे ठन गयी, जिसका रामायण कालमें अन्त होता है। उसके बाद फिर मानव ही मानवोंका इतिहास सुनाई पड़ता है—चाहे वही जाति आपसमें युद्ध नाटकके पात्र बनी हों, परन्तु ऐतिहासिक नामावलीके ठप्पे बदल गये।

राजस जातिका उद्भव

अब हम राजस जातिका इतिहास प्रारम्भ करना उचित समझते हैं। पाठकोंसे प्रार्थना है कि प्राचीन देशों, पर्वतों, जातियों, वंशों, नगरों और वनोंके नामोंपर विशेष ध्यान दें, क्योंकि आगे तुलनात्मक विचारका सबसे बड़ा आधार यही होगा।

हमें जितना भी इस विषयमें जहाँसे उपलब्ध होगा उसको जहाँ तक हो सकेगा पूराका पूरा देनेकी कोशिश करेंगे, क्योंकि इसी इतिहासके आधारपर अन्य सभ्यताओंके विशेष अङ्गोंपर आलोचना की जायगी।

पौलस्त्य-वंशोत्पत्ति

रामायणमें रामकथा प्रसंगसे राजसोंके कार्य व्यवहारोंका जो स्थान स्थानपर वर्णन आया है, उसका उल्लेख करना अभी उचित न समझकर पहले राजस वंश उत्पत्तिका हाल लिखेंगे। रामायणके उत्तरकाण्डके प्रथम सर्गसे ही राजसोंके इतिहासका प्रक्रम छेड़ा गया है।

लङ्का विजयकी बधाइयाँ देनेके लिए चारों दिशाओंसे ऋषि लोग आये। कौशिक, यवकीत, गार्ग्य, गालव, मेधातिथिका पुत्र करव, स्वस्त्यात्रेय, नमुचि, प्रमुचि, अगस्त्य, अत्रि, सुमुख, विमुख, पूर्व और दक्षिणसे आये। पश्चिमसे नृपंगु, कवची, धौम्य, कौपेय उत्तरसे; जमदग्नि, भरद्वाज और सप्तर्षि आये। इन्होंने महाराजा रामचन्द्रके द्वारपर आकर द्वारपालसे अपने आनेकी सूचना रामचन्द्र तक भिजवायी। द्वारपालके सूचना देते ही ऋषियोंको शीघ्र लिवा लानेकी आज्ञा मिल गई। महाराजा रामचन्द्रने सब ऋषियोंको बड़े आदर सत्कारसे अर्घ्यपाद्य आसन तथा गोदान देकर अभिवादन किया और बड़े बड़े अच्छे ऊँचे सोनेके चित्र विचित्र आसनोंपर ऋषिवरोंको बिठलाया।

रामके कुशल प्रश्न पूछनेपर सबने अपना कुशल ज्ञेय कहा और बोले, “बड़ा सौभाग्य है कि आपने शत्रुओंको मारा और दर्शन दिये। आपने दुनियाके दिल दहलानेवाले रावणको मार डाला। उस रावणका मारना आप जैसे धनुर्धारीके लिए कुछ भी बड़ी बात न थी। आप हाथमें धनुष लेकर तीनों लोकोंको विजय करनेमें समर्थ हैं। रावणको मारकर सीता, भाइयों और माताओंके साथ हम आपको विजयी देख रहे हैं, यह सौभाग्यकी बात है। जिससे बड़ा कृदावर मिलना कठिन था वह भीमकाय कुम्भकर्ण* आपने मार डाला। प्रहस्त, विकट, विरूपाक्ष, महोदर, अकम्पन, दुर्धर्ष—यह राजस (निशाचर) आपने मार दिये। देवताओं और मनुष्योंके लिए यमराजके सदृश विशिरा और अतिकाय आदि बड़े बड़े बलशाली राजस आपने मार डाले। बड़े भाग्यसे वह रावण जिसको देवता भी न मार सकते थे आपके साथ लड़ाईमें आ उतरा और मारा गया। रावणका मारना तो कोई बड़ी बात न थी; पर आपने रावणके पुत्र इन्द्र-

* यस्य प्रमाणाद्विपुलं प्रमाणं नेह विद्यते।

या० रा० ३० का० अ० १, २२।

जितका भी मुकाबला किया। कालके सदृश आक्रमण करनेवाले मेघनाद के हाथसे आप बच आये और विजय लाभ भी आपको मिलः ! अहो इन्द्रजित के वधको सुनकर हम बड़े खुश हुए। वह बहुत मायापण करता था। उसको दुनियामें कोई देहधारी नहीं मार सकता था। आपको बधाई है।”

इस प्रकार बधाइयाँ मिलनेपर विषयसे रामने पूछा, “हे ऋषियो, कुम्भकर्ण, रावण, आदि बड़े बलशाली राक्षसोंको छोड़कर रावणके पुत्र इन्द्रजितकी इतनी प्रशंसाके पुल क्यों पाँधे जा रहे हैं। उसका क्या बल और क्या पराक्रम है ? वह रावणसे भी बढ़कर कैसे हुआ ? यह मैं जानना चाहता हूँ, यदि आप कह सकें और छिपाने योग्य कोई बात न हो तो कहिये और बतलाइये उसने इन्द्र देवोंके राजाको भी विजय किस प्रकार किया ? उसको घर किस प्रकार मिले ? पुत्र पितासे भी किस प्रकार बढ़ गया।”

रामके यह बचन सुनकर महर्षि अगस्त्य बोले—“हे राम, उसके बड़े तेजोबलका वृत्तान्त सुनो, जिससे वह अपने शत्रुओंको मार डालता था, परन्तु शत्रु उसको न मार सकते थे।* मैं रावणके कुल, जन्म, वरदान आदि सभीके विषयमें कहता हूँ।

पूर्वकालमें क्रतुयुगमें पुलस्त्य नामका ब्रह्मर्षि साक्षात् पितामह ब्रह्माके सदृश हुआ। उसके गुण और शील आदिका क्या कहना, वह ब्रह्माका पुत्र ही कहा जाता था। ब्रह्माका पुत्र होनेसे ही वह देवताओंका बड़ा प्यारा था। शुभ और मनोहर होनेसे सारे लोग ही उससे प्रेम करने लगे। धर्मके कार्योंमें

लगा हुआ वह महर्षि मेरु पर्वतके एक पार्श्वपर तृणविन्दुके आश्रममें रहने लगा। वहाँ ही स्वध्याय आदि द्वारा जितेन्द्रिय होकर तपस्या करता था। उसके आश्रममें ऋषियोंकी और नागोंकी कन्यायें, राजर्षियोंकी पुत्रियाँ और अप्सरायें खेलती खेलती आजाया करती थीं। वहाँके वन सदा ही हरे तथा फूलोंसे भरे रहते थे। इसलिए वारह मास यह कन्याएं आकर वहाँ ही खेला करती थीं। वह वहाँ आकर गाती बजाती और नाचती हुई विचारे मुनिके तपमें विघ्नका कारण हुआ करती थीं।

एक बार महामुनि बड़े क्रुपित होकर बोले—“जो मेरी आँखके सामने आयगी उसीके गर्भ रह जायगा।” वह सब इस वचनको सुनकर ब्रह्म-शापके भयसे, डरकर, फिर उस स्थानपर न फटकीं, परन्तु राजर्षि तृणविन्दुकी कन्याने इस बातको सुनकर अनसुनी कर दी और निर्भय वहाँ ही जाकर विचरने लगी। उसके साथ वहाँ कोई सहेली न आयी थी। इधर ब्रह्मर्षि बैठे बैठे स्वाध्याय कर रहे थे।

कन्याने वेदकी ध्वनि सुनकर ब्रह्मर्षिका तेजसे तमतमाता हुआ देह देखा और उसके तेज प्रभावसे कन्याका सारा शरीर पीला पड़ गया। वह डरकर अपने पिता तृणविन्दुके आश्रममें आयी। पिताने सोचा कि प्यारी पुत्रीका शरीर ऐसा पीला क्यों हो गया और इसका कारण पूछा। कन्या बोली—“पिता ! मुझे इसका कारण ज्ञात नहीं। एक पुलस्त्य नामके महर्षिके आश्रममें मैं अपनी सखी सहेलियोंको खोजनेके लिए गयी थी, मैंने वहाँ किसीको भी न पाया। पर मेरा यह रूप रंग बदल गया, मैं भयके मारी-यहाँ ही लौट आयी।” राजर्षि तृणविन्दुने अपने ध्यान बलसे देख लिया कि ऋषिका ही यह शाप है।

राजा अपनी कन्याको साथ लेकर ऋषि पुलस्त्यके पास आया और बोला—“भगवन् यह मेरी कन्या अपने ही गुणोंसे अलंकृत है। यह लो स्वयम् आयी हुई मित्रा। जब आप तप करते

* अवधयः सर्वभूतानां महामायाधरो युधि ।

३० का० १, २७

* शृङ्गुराम यथाह्वयं तस्य तेजोबलं महत् ।

जवान शत्रून् येनासौ न च वधयः स शत्रुभिः ॥

३० का० २, २

करते थक जाया करेंगे तो आपकी निश्चयसे यह सेवा शुभ्रूषा किया करेगी ।”

राजाको ऐसा कहते सुनकर कन्याको लेनेकी इच्छासे उत्तर दिया—“वाढम्, बहुत अच्छा, स्वीकार है ।” राजा इस प्रकार कन्या दान देकर अपने आश्रममें आगया और कन्या अपने गुणोंसे पतिको संतुष्ट करती हुई रहने लगी । उसकी शुभ्रूषासे, शील और आचारसे, संतुष्ट हो कर प्रसन्नतासे ऋषि बोले—“सुश्रेणि ! तेरी गुण सम्पत्तियोंसे मैं बहुत ही प्रसन्न हुआ । इसलिए मैं तुझे अपने सदृश हम दोनोंके वंशोंको चलानेवाला पौलस्त्य नामसे प्रसिद्ध होनेवाला पुत्र देता हूँ । मेरे यहाँ वेदाध्ययन करते हुए तूने वेदोंका श्रवण किया, इससे उस पुत्रका नाम विश्रवा होगा ।”

इस प्रकार कन्या बड़ी प्रसन्न हुई और शीघ्र ही उसने विश्रवा नामक पुत्रको जना । वह यश और धर्मसे युक्त होकर वेदोंको पढ़कर व्रत और आचारका पालन करता हुआ पिताके सदृश तपस्वी हुआ ।

यक्षेश्वर धनदकी उत्पत्ति

संस्कृतमें कुवेर, धनद, धनेश्वर, यक्षराज, यक्षेश्वर तथा राजराज यह सब कुवेरके ही नाम हैं । ऐतिहासिक दृष्टिसे कुवेर रावणका इस प्रकारका भाई था कि दोनोंका रेतोधा पिता एक ही था, जैसा अगली कथासे स्पष्ट होगा । यहाँ पौलस्त्य वंशके क्रमसे प्रथम कुवेरकी उत्पत्ति दर्शाना आवश्यक है ।

“इसके बाद पुलस्त्यका पुत्र विश्रवा स्वल्प-कालमें ही अपने पिताके सदृश तपस्वी धर्मनिष्ठ व्रत पालनमें लग गया । इस प्रकार सद् आचार देखकर महा मुनि भरद्वाजने अपनी पुत्री देव-वर्णिनीका विश्रवासे विवाह कर दिया । उससे विश्रवाका एक अद्भुत पुत्र उत्पन्न हुआ जिसको देखकर पितामह (बाबा) ब्रह्मा बहुत प्रसन्न हुए । उसकी कल्याणवती बुद्धिको देखकर ब्रह्माने कहा कि यह धनाध्यक्ष अर्थात् धनोंका मालिक होगा ।

यही उसका नाम भी रख दिया । यह विश्रवाके पुत्र होने से वैश्रवण कहाया ।

वैश्रवण धनेश्वरने आश्रममें रहते हुए विचार किया कि मैं सदा धर्मका ही आचरण करूँगा, धर्म से ही परम गति है । इस प्रकार वहाँ उसने कठिन व्रतोंको धारण करके हजारों वर्ष कठिन तप किया । हजार वर्ष जलपर ही जिया । हजार वर्ष वायु मात्रपर, १००० वर्ष निराहार । इस प्रकार नाना विधानों से कितने सहस्रों वर्ष उसने तपमें ही व्यतीत कर दिये । इस तपसे प्रसन्न होकर ब्रह्म-देव अन्य देवताओंके सहित वर देनेके लिए उप-स्थित हुए और बोले—“हे सुव्रत तेरे इस कामसे मैं संतुष्ट हूँ । तू बर माँग । तू वरके योग्य है ।” तब वैश्रवण बोला—“भगवन्, मैं लोकपाल बनना चाहता हूँ । ब्रह्माने ‘तथास्तु’ कहकर कहा कि “तू यम, इन्द्र, वरुण, इनके समान पद चाहता है तो सब खज़ानोंका स्वामी बनजा । यह सूर्यके सदृश चमचमाता पुष्पक विमान ले, इसके ऊपर चढ़कर देवताओंसे किसी प्रकारसे तू कम न रहेगा । तेरा कल्याण हो अब हम जाते हैं ।” यह कह कर ब्रह्मा देवताओं सहित अपने स्थानको लौट आये ।

ब्रह्माके चले जानेपर धनेश्वर अपने पिताके प्रति कहने लगा—“भगवन्, पितामह ब्रह्माने हमको बर तो दे दिया परन्तु रहनेके लिए कोई मकान नहीं दिया । तो ऐसा कोई निवास स्थान देख-कर दीजिये, जिससे किसी अन्य देहधारी प्राणीको कष्ट न हो ।”

पुत्रकी यह बात सुनकर मुनि बोले—“सुनो, दक्षिण समुद्रके किनारे त्रिकूट नामका पर्वत है । उसकी चोटीपर इन्द्र नगरीके सदृश विशाल लङ्का नामकी नगरी है, जिसको पहले राक्षसोंके निवासके लिए विश्वकर्माने बनाया था । तू वहाँ ही बस, निःसन्देह तेरा वहाँ ही कल्याण होगा । लङ्का नगरी बहुत सुन्दर है । उसका सुवर्णका कोट और खाइयाँ हैं । यन्त्रोंसे चलनेवाले शस्त्रोंसे घिरी हुई लंकाके द्वारोंपर सोने और जवाहि-

राक्षसों का तोरण खचित है। विष्णुके भयसे पीड़ित होकर राक्षस लोग उसको छोड़कर रसातल (पाताल) में भाग गये हैं, अतः अब वह खाली पड़ी है। उसका अब कोई मालिक नहीं है। पुत्र जा तू आनन्दसे वहाँ ही रह।”

पिताका वचन सुनकर विश्रवाका पुत्र कुवेर लङ्कामें जा बसा। उसके शासनसे प्रसन्न और हृष्टचित्त होकर हज़ारों नैऋत्य लोग उस लंकामें जा बसे। वह सब नैऋत्यामें श्रेष्ठ वैश्रवण समुद्र रूप खाई से घिरी लङ्कामें आनन्द से रहने लगा। और मौके मौकेपर वह पुष्पक विमानपर चढ़कर अपने माता पिताको भी देख आता था।

देवता और गन्धर्व और ऋषि उसकी स्तुतियाँ करते थे। उसके महलोंमें अप्सरा नाचती थीं। उसके अपने शरीरसे सूर्यकी सी किरणें निकलती थीं।”

राक्षसोंकी उत्पत्ति

अभी तक इस बातका उल्लेख नहीं किया गया कि राक्षस वंश उत्पन्न किस प्रकार हुआ। इतना तो अवश्य पता चल गया कि यक्षोंका राजा धनव कैसे उत्पन्न हुआ; पौलस्त्य रावणका पूर्वज किस प्रकार उत्पन्न हुआ। परन्तु कुवेरकी कथामें राक्षसोंका लङ्काको छोड़कर पाताल जाकर बसना कितनी बड़ी ऐतिहासिक घटनाका उल्लेख है। एक जातिकी जाति अपने निवासस्थानको किस प्रकार छोड़कर दूसरे देशमें जा बसी। अब उसी राक्षस जातिका उद्भव दर्शानेका यहां प्रयत्न करते हैं।

रामने अगस्त्यकी कथा सुनकर बड़ा आश्चर्य किया कि लंकामें राक्षस पहले किस प्रकार आये होंगे। इस शंकाको दूर करनेके लिए मुस्कुराते हुए राम पूछने लगे कि, “भगवन्, हमने सुना था कि राक्षस पुलस्त्य वंश से उत्पन्न हुए हैं, परन्तु अब मालूम होता है कि राक्षसोंके कई और वंश हैं। उनका पूर्वज कौन है? विष्णुने उनको क्यों भगाया? यह सब बड़ा अद्भुत इतिहास है, विस्तार पूर्वक कहिये।”

रामका प्रश्न सुन मुस्कुराकर अगस्त्य बोले— “सुनो, ब्रह्माने सबसे प्रथम जलोंको पैदा किया। उन जलोंकी रक्षा करनेके लिए प्राणियोंको पैदा किया। वह सभी प्राणिवर्ग “हम क्या करें?” “हम क्या करें?” कहते हुए भूख और प्याससे पीड़ित होकर ब्रह्माके पास आये। प्रजापतिने सबको देख कर हँसकर कहा, “सुनो तुम लोग रक्षा करो।” यह सुनकर कुछ एकने कहा “रक्षा करेंगे” और कुछ एकने कहा “हम यज्ञ पूजा करेंगे।” यह सुनकर प्रजापतिने पहलोंको राक्षस और दूसरोंको यज्ञ बना दिया। उन्हीं राक्षसोंमें हेति, प्रहेति नामक दो भाई राक्षसोंके बड़े सदाँर थे। प्रहेति धार्मिक होने से तपोवनमें चला गया और हेतिने यज्ञपूर्वक गृह-स्थाश्रमको धारण किया। उसने कालकी भगिनी भया नामक कन्यासे विवाह किया। उससे विद्युत्-केशनामक बड़ा तेजस्वी पुत्र उत्पन्न हुआ। हेतिने अपने पुत्रके युवा होनेपर उसका सन्ध्याकी कन्या सालकटकटासे विवाह किया। उसका पुत्र सुकेश नामक हुआ। सुकेश अपने बहुत ही बाल्यकालमें अपने मुखमें मुट्ठी दिये हुये रो रहा था कि वहाँ शंकर पार्वती सहित अपने नान्दीपर चढ़े हुए आ निकले। उसे रोता देखकर उनको दया आई और उसे वर दिया कि तू अपनी माताके सदृश बड़ा हो जा। पार्वतीने सभी राक्षसियोंको यह वर दिया कि उनके शीघ्र गर्भ होगा और बालक शीघ्र बढ़कर बड़ा हो जायगा।

राक्षस वंशकी वृद्धि

ग्रामणी नामक गन्धर्वने अपनी कन्या परम सुन्दरी वेदवतीका विवाह सुकेशसे किया। सुकेशके वेदवतीसे ३ पुत्र उत्पन्न हुये माल्यवान, सुमाली और माली। तीनों बड़े ही प्रतापी, बली तथा विजयी थे। उन्होंने अपने पिताके वरकी चर्चा सुनकर स्वयं भी वरप्राप्तिकी इच्छासे कठोर घोर व्रत धारणकर तपश्चर्याके लिए मेरु पर्वतपर चले गये।

सत्य, ऋजुता और शमसे युक्त उनके तपोव्रतोंसे तीनों लोक कांप उठे। तब प्रसन्न होकर चतु-

मुख ब्रह्मा घर देनेके लिए प्रकट हुये। तब वह बोले, “भगवन्, यदि तपसे प्रसन्न होकर वर देना चाहते हो तो हमें यह वर दो कि हमें कोई जीत न सके; हम सब शत्रुओंको मार सकें। हम चिरकाल तक जीवें; परस्पर मिलकर सामर्थ्यवान् रहें।” ब्रह्मा तथास्तु कहकर चले गये।

वह सब वर प्राप्त करके देवता और असुरोंको तंग करने लगे। देव, ऋषि, चारण, सिद्ध—सभी दुःखित होकर निराश्रय हो गये। इधर इन तीनों राज्ञेश्वरोंने विश्वकर्माको बुलाकर कहा कि तुम देवताओंके मकान बनाते हो। हमारा भी अमरावतीके सदृश निवासस्थान बना दो। विश्वकर्माने उनके लिए दक्षिण समुद्रके किनारेपर स्थित सुवेल नामक पर्वतके शिखर पर ३० योजन चौड़ी, १०० योजन लम्बी सोनेकी दीवारसे घिरी हुई, सोनेके द्वारोंसे सजी, लङ्का नामक नगरी तैयार करदी। वह राजसपुंगव उसी लंका नगरीमें आनन्दसे रहने लगे। उसमें उन्होंने सैकड़ों नौकर रखे।

इसी अवसरपर नर्मदा नामक गन्धर्वीकी ३ कन्यायें थीं। उसने उनका विवाह इन तीनों राज्ञेश्वरोंसे कर दिया। माल्यवानकी भार्या सुन्दरीसे ८ पुत्र वज्रमुष्टि, विरूपाक्ष, दुर्मुख, सुतप्त, यज्ञकोप, मत्त और उन्मत्त और एक कन्या अनला नामक हुई। सुमालीकी भार्या केतुमतीसे १० पुत्र प्रहस्त, अकम्पन, विकट, कालिका मुख, धूम्राक्ष, वण्ड, सुपार्श्व, संह्रादि, प्रघस और भासकर्ण और चार कन्याएं राका, पुष्पोत्कटा, कैकसी और कुम्भी-नसी हुई। तीसरे पुत्र मालीकी भार्या वसुदासे ४ पुत्र हुए अनल, अनिल, हर और सम्पाति।

इस प्रकार वंश क्रमसे बढ़ते हुए राज्ञसगण आनन्दसे लंकामें राज्य करते थे।

देवोंका हाहाकार

राज्ञसोंने मदोन्मत्त होकर देव, ऋषि, तपस्वियों पर भरपूर दिल खोलकर अत्याचार करना प्रारम्भ किया। देवता भयसे व्याकुल होकर ग्राहि ग्राहि पुकारते हुए महादेवकी शरणमें गये

और बोले “सुकेशके पुत्रोंने घरोंसे उद्धत होकर हमारे घर तोड़ दिये और आश्रम उजाड़ दिये हमें स्वर्गसे निकाल दिया और वहाँ आप आनन्द करते हैं। वह आप ही विष्णु रुद्र ब्रह्मा, इन्द्र, यम, वरुण, सूर्य, चन्द्र बनकर देवताओंकी तरह विहार करते हैं। सो भगवन् हमको अभय दो।”

शंकरने सुकेशपर प्रसन्न होकर वर दिया था सो उसका विचार करके शंकर बोले कि, “मैं उनको न मारूंगा। सलाह मात्र दे सकता हूँ। यही फर्याद लेकर विष्णुके पास जाओ।” देवता लोग महेश्वरको जय कह कर विष्णुकी शरणमें उपस्थित हुए और बोले कि “सुकेशके पुत्रोंने भगवन् हमारे स्थान खोस लिये हैं। वह त्रिकूट पर्वत पर बनी लङ्कामें बैठे हमें तंग करते हैं। सो हमारे लिए उनका नाश कर दीजिये। हम आप ही की शरणमें हैं।”

उपजाप

विष्णुने उनको अभयदान देकर विदा किया। देवताओंकी इस कार्यवाहीको माल्यवान ने ताड़ लिया और अपने दोनों भाइयोंको बुलाकर बोला, “देव और ऋषियोंने मिलकर शंकरसे शिकायत की है कि सुकेशके पुत्र हमें तंग करते हैं। राज्ञसोंसे तंग आकर हम अपने घरोंपर भी चैनसे नहीं बैठ सकते। सो हमारे कारण राज्ञसोंको मार दीजिये। परन्तु शंकरने ऐसा करनेसे इंकार किया और उनको विष्णुके पास भेजा। उन्होंने नारायणके पास जाकर अपना दुःख कहा और उसने उनको अभयदान दिया है। अब हमारे बंधकी विष्णुने प्रतिज्ञा की है। अब जो कुछ करना हो सोच लो। पूर्व कालमें हिरण्यकशिपु, नमुचि, कालनेमि, संह्राद, राघेय, बहुमायी, लोकपाल, यमलाज्जुन, हार्दिक्य, शुम्भ, निशुम्भ यह सभी बड़े बड़े पराक्रमी असुर और दानव कभी युद्धमें नहीं हारे। सभीने सौ सौ यज्ञ किये, सभी मायाके परिणत थे। सभी अख कुशल थे। सभी शत्रु इनसे डरते थे, पर नारायणने सभीको मारा। अब सोच लो कि क्या हो सकता है। नारायणका जीतना बहुत टेढ़ी खीर है।”

माल्यवानका बचन सुनकर दोनों भाई बोले, "हमने स्वाध्याय किया, दान दिया, यज्ञ किये, धन कमाया, नीरोग आयु प्राप्त की, धर्मकी स्थापना की। शैखों द्वारा देवोंके सागरको मथन करके शत्रुओंको जीता। सो हमें मृत्युसे भय नहीं।"

नारायण, रुद्र, इन्द्र, यम, यह सभी हमारे आगे आनेसे भय खाते हैं। विष्णुके द्वे शका कोई कारण नहीं। देवोंके भड़कानेसे विष्णुका मन चल गया। तो आज ही सब मिलकर देवोंको ही कतल कर डालते हैं, जिन्होंने यह सब शरारत की है।"

युद्धप्रसंग

उन्होंने इस प्रकारकी सलाह करके सेनाको तय्यार करके, युद्धकी अन्तिम घोषणा कर दी और लंकाको छोड़कर देव लोक पर जा चढ़े। देव लोग अपनी पुरी छोड़ कर भाग गये।

देव दूतोंने राजसोंके धावेका समाचार विष्णुको दिया। समाचार पाते ही नारायण अपने धनुषवाण शस्त्रादि लेकर तय्यार हो। गरुड़पर चढ़ कर, दिव्य कवच पहनकर तरकस बांधकर, कमरमें तलवार लटका कर बहुत वेगसे राजसोंकी ओर चल दिये। (असमाप्त) —जयदेव।

स्वर्ग कितनी दूर है ?

संसारमें सबसे अधिक तेज़ीसे चलनेवाली वस्तु प्रकाश है। एक सैकण्डमें यह १८६००० मील चलता है। पृथ्वीकी परिधि २४००० मील है। अतएव प्रकाश पृथ्वीकी परिक्रमा एक सैकण्डके आठवें भागमें लगा सकता है। यदि आपके पाससे चलकर प्रकाश पृथ्वीकी परिक्रमा देनेके लिए दौड़े तो जितने समयमें आप मुड़कर पीछेकी तरफ़ देखेंगे उससे पहले ही वह लौट आयेगा।

आप सहज ही अनुमान कर सकते हैं कि एक सैकण्डमें १८६००० मील चलनेवाला प्रकाश एक वर्षमें कितनी दूर चलेगा। हिसाब लगानेसे पता चलता है कि एक वर्षमें प्रकाश ५८६५६६६००००००

मील चल सकता है। अब आप मान लें कि किसी दैवी सिद्धिसे आप प्रकाश किरणोंपर सवार होकर चल सकते हैं तो आपको ज्ञात दूरतम तारे तक पहुँचनेमें २००००० (दो लाख) वर्ष लगेंगे। अतएव यदि यह मान लें कि जहाँ पदार्थमय संसारका अंत होता है वहाँ स्वर्गका आरम्भ है तो स्पष्ट हो जायगा कि स्वर्गके पास तक पहुँचनेमें कमसे कम २०००००० वर्ष लग जायेंगे।

परन्तु धार्मिक ग्रन्थोंके अवलोकनसे पता चलता है कि क्षणमात्रमें आत्मा स्वर्गमें पहुँच जाती है। अंजीलमें तो स्पष्ट रूपसे ईसूने लिखा है कि १२ घण्टे बाद स्वर्गमें मिलेंगे। अर्थात् स्वर्ग तक पहुँचनेमें १२ घण्टेके लगभग लगते हैं। इससे क्या समझा जाय ? या तो स्वर्ग कोई ऐसा स्थान है जो यहीं कहीं आसपासमें मौजूद है या आत्माकी गति प्रकाशसे भी १४६०००००० गुनी अधिक है।

गिरगट



राजपूतानेकी मेवनियाँ मुहर्रमके दिनोंमें एक गीत गाया करती हैं "गिरगट म्हारो बैरिया जिन सैन चलायो, मकड़ी म्हारी मांवसी जिन जाला पूर्यो।" सुनते हैं कि मुसलमानोंके कुछ बुजुर्ग दुश्मनसे हारकर भागे जा रहे थे। जब उन्होंने देखा कि दुश्मन करीब आगया है, तो वह एक गड्ढेमें छिप रहे। वहाँ एक गिरगट भी था, वह बराबर गड्ढेकी तरफ़ देखता था। यह देख दुश्मनोंने चाहा कि गड्ढेकी तरफ़ बढ़कर तलाश करें, पर उन्होंने दूरसे देखा कि गारके मुंह पर मकड़ीका जाला तना हुआ है। इससे उन्होंने अनुमान किया कि इस गारमें कोई न होगा। इसी घटनाको लक्ष्य करके उपरोक्त गीत बना। प्राकृतिक-जीवन-निरीक्षकको इस गीतकी एक पंक्तिसे दो प्राणियोंके स्वभावके विषयमें दो महा अद्भुत बातें मालूम होती हैं—एक तो गिरगटके

सेन चलानेकी बात, दूसरे मकड़ीकी उद्यमशीलता। आज हम गिरगटके विषयमें दो चार बातें लिखेंगे।

रंग बदलना

गिरगट इच्छानुसार रंग बदल सकता है। एक ही समयमें उसके शरीरपर कई रंग दिखलाई दे सकते हैं। कभी कभी कोई रंग उसके शरीरपर चौड़ता हुआ भी दीख पड़ता है। प्रायः यह रंग बदलकर अपने शरीरका रंग प्राकृतिक छटाके अनुकूल बना लेता है, जिस कारण उसके वैरी, हिंसक प्राणी, उसको दूरसे नहीं देख पाते। अतएव रंग बदलना उसकी रक्षाका एक साधन है। यह गुण अन्य कई प्राणियोंमें भी पाया जाता है जैसे कुछ छिपकलियां।

गिरगटके पैर

इसके पैर अंगुलियां प्रायः दो विपरीत शाखाओंमें विभक्त रहती हैं। सामनेके पैरोंकी अंगुलियोंकी भीतरकी शाखामें तीन और बहिर्मुख शाखामें दो होती हैं, पर पिछले पैरमें सैब्या बदल जाती हैं। इस विचित्रताके कारण इस प्राणीमें घकड़नेकी शक्ति बड़ी जबरदस्त है।

गिरगटकी आंख

इसकी आंखकी रचना सृष्टिमें सबसे निराली ही है। आंखें मस्तकमेंसे बाहरकी उभरी हुई रहती हैं। उनको ढकनेके लिए एक दानेदार पलक होता है जिसमें पुतलीके लिए एक छेद होता है। सबसे अधिक विचित्रता इसमें यह है कि जिस आंखको चाहता है उधर घुमा सकता है। अगर एक आंखसे वह सामनेको देखता है तो दूसरीसे पीछेको या ऊपरको देख सकता है। अतएव आंखें घूमनेमें स्वतंत्र हैं, एक आंख दूसरीके घूमनेमें बाधक नहीं होती।

दृष्टि-क्षेत्रका दुहरापन और पलकके छोटे छिद्रके एक साथ रहनेका क्या विशेष लाभ है इसका रहस्य अभी नहीं खुला है। हां एक बात अवश्य है कि ऐसी सुस्त और ढीले खभावके

प्राणीको जितनी भी सहायता आंखसे मिलसकती थी, प्रकृतिने उसका प्रबंध कर दिया है।

प्रतधारी गिरगट

गिरगटको मूर्तिमान आलस्य कहना अत्युक्ति न होगी। अतएव शिकार करनेका परिश्रम न करके प्रायः भूखा रह जाना ही इसे पसन्द होता है। पुराने खभाव निरीक्षकोंने इसके आलस्य और लम्बे लम्बे उपवास करनेकी शक्तिसे धोखा खाया और यह समझे कि यह पवन ही पीता है। अनेक कवियोंने भी इसी भ्रमवश इसका चरित्र चित्रण ठीक नहीं किया।

सुस्तकी फुर्ती

वह है तो इतना सुस्त, पर जब शिकार पास आ जाती है तब इसकी फुर्ती अनोखी होती है। इसकी जीभ क्या है यमकी फांस है। चलती वह इतनी तेज है कि आंखकी मजाल नहीं कि उसे देखसके। छोटेसे मुखड़ेमेंसे जब यह जीभ निकल कर शिकारपर गिरती है तो सात या आठ इंच तक लम्बी हो जाती है। इसके छोरपर दो समानान्तर पट फैलकर बन जाते हैं। इन पटोंपर चिपकीला द्रव लगा रहता है। वस जहां यह पट चिमटेके दो भागोंकी तरह कीड़ेपर दो तरफसे पड़े कि विचारा उनमें चिपक कर खिचता चला आता है और उदर दरीमें समा जाता है। ज्वानका निकलना और अन्दर घुस जाना इतने समयमें होता है कि केमरेकी सहायतासे ही उसका हाल जान पाते हैं। जो प्राणी एक एक कदम सैकड़ों बार सोच सोच कर रखता प्रतीत होता है, उसकी यह फुर्ती विस्मयजनक है।

कार्बन पेपरकी जीवन वृद्धि

दफतरोंमें खतोंकी नकल करने या टैपराइटसे एक ही बारमें कई प्रतियां छापनेके लिए कार्बन पेपरका प्रयोग होता है। कुछ दिनोंमें इसमें सिलवटें पड़ जाती हैं या मसाला उखड़ा सा दोखने लगता है। उस समय इस्त्री करदी जाय तो

फिर कुछ दिनों तक वह कामके योग्य हो सकता है। दो कागज़ोंको लेकर उनके मसालेदार भाग मिलाकर रखो और एक कागज़से उन्हें ढक दो, इसी कागज़ पर इन्हीं फेरनेसे कागज़ ठीक हो जायंगे।

❁ खेतीके प्राण और उसकी रक्षा

खेतीके काम और यंत्र

[ले०—भी० एल० ए—जी०]

सिंचाईके यंत्र

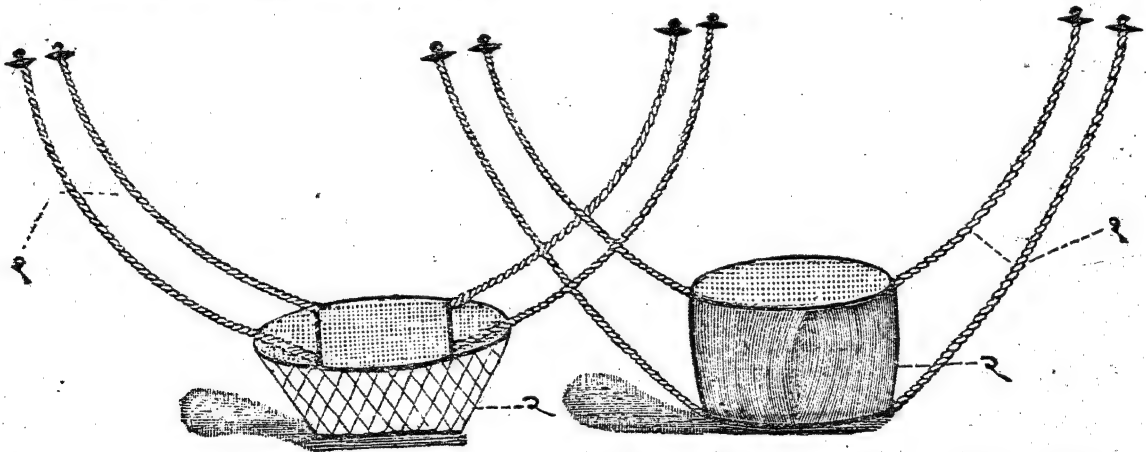
म लिख चुके हैं कि जब पानी सीधा खेतमें पहुँच जाता है तो तोड़का और जब किसी यंत्र द्वारा उठाकर खेतमें पहुँचाया जाता है तो डालका कहलाता है। पानीको उठानेके लिए खेतकी ऊँचाईके अनुसार भिन्न भिन्न प्रकारके यंत्र काममें लाये जाते हैं—

(क) २ फुटसे ५ फुट तककी ऊँचाईके लिए यंत्र

१. वेड़ी परोहा या भोका ।

वेड़ी बांसकी बनी हुई होती है और परोहा या

उसके निकट एक गड्ढा बना देते हैं। इसे नादा भी कहते हैं। इसमें नहरसे पानी आकर इकट्ठा होता रहता है। जहाँपर किसी तालाब या पोखरसे सिंचाईके लिए पानी लिया जाता है वहाँपर पोखरके किनारे नादा बना देते हैं। इसको दो आदमी चलाते हैं। उनका मुँह एक दूसरेके सामने रहता है। जहाँपर वह खड़े होते हैं वह जगह पैया कहलाती है और जहाँपर उठा कर पानी डालते हैं उसे छलार कहते हैं। इसको दिन भर चलानेके लिए चार आदमी होते हैं। दो दो यारीसे काम करते हैं। चलाते समय वेड़ी या परोहेको तिरछा पानीमें डालते हैं, जिससे कि वह जल्दी भर जाता है और पैरोंपर जोर देकर ऊपर उठाते हैं। जब वेड़ी या परोहा छलारके पास पहुँचता है तो दहिने हाथकी रस्सी कड़ी कर देते हैं, जिससे कि कुल पानी निकल जाता है। जब खेत बहुत ऊँचा होता है तो भिन्न भिन्न ऊँचाइयोंपर नादे बना लेते हैं। एक नादेसे दूसरेमें और दूसरेसे तीसरे और अंतमें खेतमें पानी पहुँचा देते हैं। इससे दिन भरमें आधा एकड़ खेत भर लेते हैं। (चित्र ३१ तथा ३२)



चित्र ३१—वेड़ी। १—जोती; २—टोकरी।

भोका चमड़ेका। जिस खेतमें पानी डालना होता है

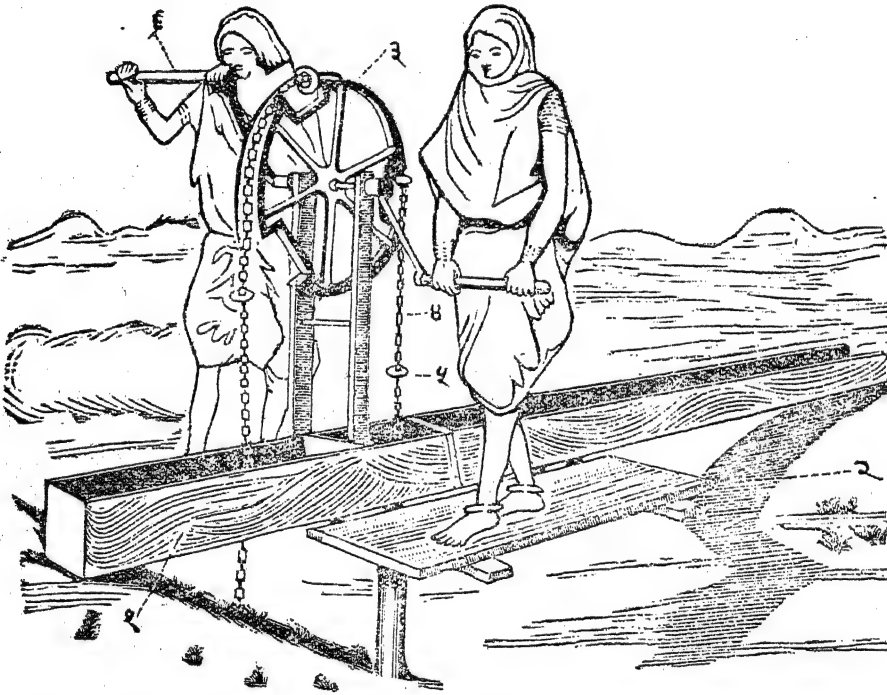
चित्र ३२—परोहा या भोका। १—जोती; २—परोहा।

२. चैन पम्प

चैन पम्प (चित्र ३३) को पानीके हौज़के ऊपर रख

* विज्ञान भाग १२की संख्या ५के पृष्ठ २०७से सम्मिलित।

देते हैं। चौखटेके बगलवाले तख्तोंपर चलाने-वाले खड़े हो जाते हैं। दोनों हाथोंसे दस्तोंको एकड़ कर पहियेको घुमाते हैं। पहियोंके घूमनेसे जंजीर नलमें होकर ऊपरको उठने लगती है, जिससे कि परनालेमें पानी आने लगता है और खेतकी नालीमें चला जाता है। पानी ऊपर हवाके दबावके कारण आता है। जंजीरमें जो तवे लगे रहते हैं उनसे नलकी हवा निकल जाती है और उस खाली जगहमें बाहिरकी हवाके दबावके कारण हौज़का पानी चढ़ आता है। पहियेके तेज़ीसे घूमनेके कारण पानी लगातार आने लगता है। इस यंत्रको भटकेके साथ न चलाना चाहिये। इसके लिए



चित्र ३३—चैन पम्प । १—परनाला; २—तख्ता ३—पहिया; ४—जंजीर; ५—तवा; ६—दस्ता ।

चार आदमियोंकी ज़रूरत होती है। दो दो आदमी बारी बारीसे काम करते हैं। एक दिनमें लगभग एक एकड़ खेतकी सिंचाई इससे हो जाती है। ५ फुट तककी ऊँचाईके लिए नलका व्यास ४½ इंचसे ५ इंच तक होना चाहिये। अधिक ऊँचाईपर भी

पतला नल लगा कर इससे काम ले सकते हैं, परन्तु लाभदायक नहीं होता। इसके अतिरिक्त जंजीर टूट जानेपर बड़ी गड़बड़ी होती है।

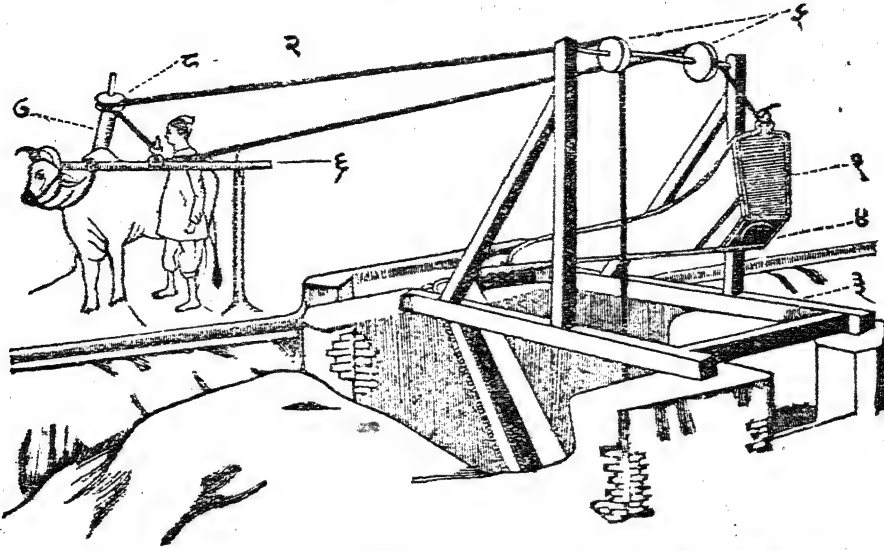
३. बलदेव वाल्टी

चित्र ३४ के देखनेसे इसका काम भली भाँति समझमें आ जाता है। इसमें दो लम्बी वाल्टियाँ लगी रहती हैं। हर एक वाल्टीके पेंदेमें एक सुराख होता है जिस पर एक ऐसा ढक्कन लगा रहता है जो केवल ऊपरको खुलता है। जब वाल्टी पानीमें जाती है तो पानीके दबावसे यह ढक्कन ऊपरको उठ जाता है और जब वाल्टी ऊपर उठने लगती है तो वाल्टीके अन्दरके पानीके दबावसे यह ढक्कन बन्द

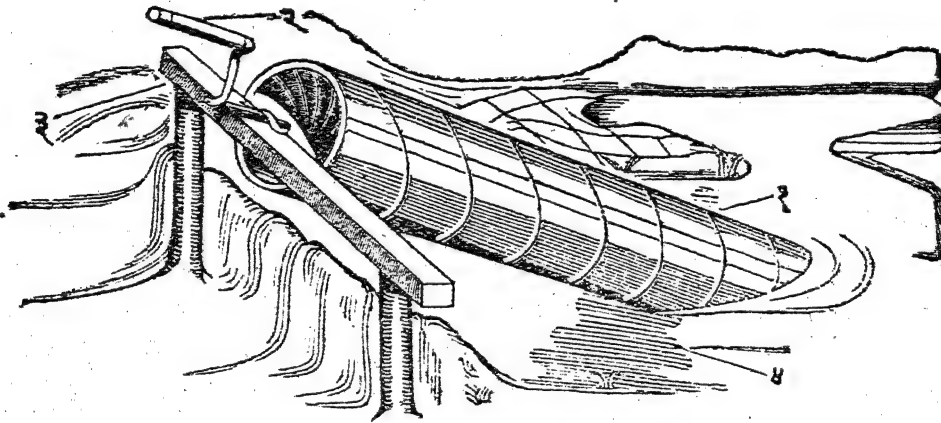
हो जाता है। इन वाल्टियोंका एक सिरा चौखटेमें कच्चेसे जड़ा रहता है और दूसरा सिरा रस्सीमें बंधा रहता है। यह रस्सी गरारीके ऊपर होती हुई बैलकी पाटमें बंधी रहती है। दोनों वाल्टियोंमें रस्सी इस प्रकारसे बांधी जाती है कि बैलके घूमनेसे जब एक वाल्टी पानीके बाहिर आती है दूसरी पानीमें चली जाती है। इस यंत्रके चौखटेको एक हौज़पर रखते हैं, जिसमें

कि पानी लहर या किसी अन्य जलाशयसे आता रहता है। चौखटेके पास थोड़ी सी ज़मीन बैलके घूमनेके लिए होती है। दिन भरमें १ एकड़ ज़मीन इससे सींच सकते हैं। दो बैलोंकी आवश्यकता होती है। इनमेंसे प्रत्येक बारी बारीसे काम करता है। हांकनेके लिए एक

लड़केकी ज़रूरत होती है। इस यंत्रको एक स्थान- धुरी एक लकड़ीकी चौखटपर रखी रहती है। से दूसरे स्थानपर ले जानेमें कुछ दिक्कत होती है। दस्तेके घुमानेसे पानी ऊपर चढ़ने लगता है और



चित्र ३४—चलदेव बाख्ती। १—खाल्टी; २—रस्सी; ३—चौखटा; ४—बाख्तीके पेंदेका टक्कनदार लिङ; ५—गरारी; ६—पाट; ७—खम्भा; ८—गरारी।



चित्र ३५—१—पेच; २—दस्ता; ३—चौखटा; ४—जल।

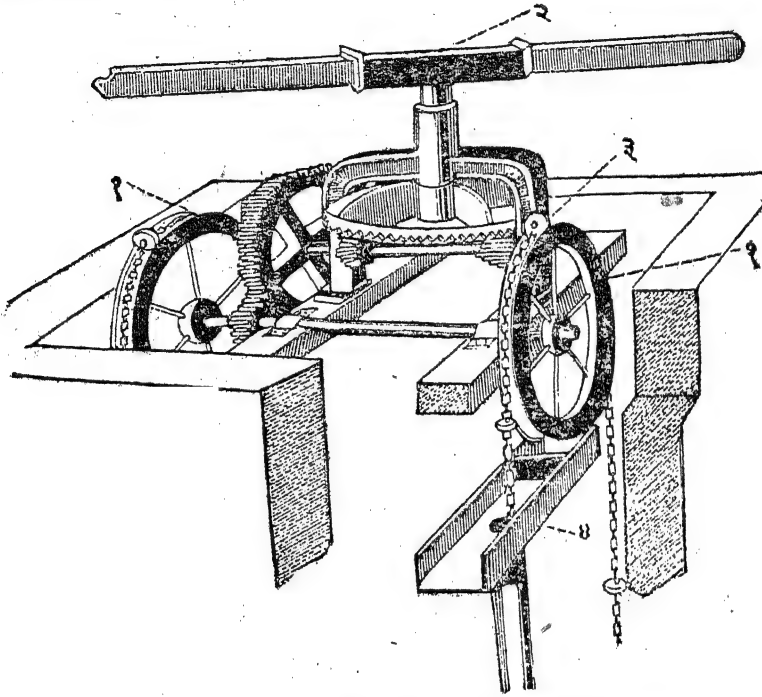
४. अरकीमीडियन स्क्रू (Archimedian screw).

यह पेच लुमा लकड़ीका बना हुआ होता है। इसे पानीमें तिरछा लगाते हैं। इसके नीचेकी धुरी एक लकड़ीके खंटेपर रखी रहती है। धुरीके ऊपरके सिरेपर दस्ता लगा रहता है और यह

पेचके ऊपरी सिराखोंमेंसे निकलने लगता है। इसको दो आदमी चला सकते हैं। दिन भर काम करनेके लिए ४ आदमियोंकी ज़रूरत होती है। लगभग एक एकड़ ज़मीन इससे दिन भरमें सींच सकते हैं। (देखिये चित्र ३५)

५. डबल गियर चेन पम्प (Double gear chain pump)

इस यंत्र (चित्र ३६) में दो चेन पम्प लगे रहते हैं जो बैलों द्वारा चलते हैं। यह वहाँपर लगाये जाते हैं जहाँसे कि इस यंत्रके हटानेकी ज़रूरत नहीं होती। इसका ठीहा (stand) पक्का बनाया जाता है। इसकी पाटके सिरोपर एक एक बैल लगाया जाता है। दो लड़के बैलोंको हांकते रहते



चित्र ३६—डबल गियर चेन पम्प। १—चेन पम्प; २—पाट;

३—गीअरिंग; ४—परमाला।

हैं। दिन भरके लिए २ जोड़ी बैलोंकी ज़रूरत होती है। इनसे डेढ़ एकड़ तक सींच लेते हैं।

(ख) कुओंमेंसे पानी उठानेवाले यंत्र

१. ठेकली

(चित्र ३७) इससे १५-२० फुट गहरे कुओं-से पानी निकाल सकते हैं। यह प्रायः नदीके किनारेकी खेतीकी सिंचाईके काम आती है। बागों-में भी इसका इस्तेमाल करते हैं। दो आदमी बारी-

बारीसे इससे पानी निकाल सकते हैं। दिन भरमें लगभग $\frac{1}{2}$ एकड़की सिंचाई इससे की जा सकती है।

२. चर्सा

चर्से (चित्र ३८) से १०० फुट गहरे कुएँ तकसे पानी निकालते हैं। एक चरसे को निकाल-नेके लिए एक या दो जोड़ी बैल काम करते हैं। एक जोड़ी बैलसे जब पानी निकालते हैं तो इसे

लागौर कहते हैं। इस रीत्यानुसार बर्त (रस्सी) हमेशा बैलोंके जूँपमें बंधी रहती है और दिन भरमें कम पानी निकलता है। दूसरी रीति कीलीकी है। इसमें बैलोंकी जोड़ी बारीबारीसे काम करती है। जब चर्सा पारडेमें आ जाता है तब जूँपसे बर्तको अलग कर देते हैं। दूसरी जोड़ी (जगत) पर खड़ी रहती है। बैलोंको हांकनेवाला रस्सीको पकड़े दौड़ता हुआ जगतके ऊपर चला आता है। चर्सेके भर जानेपर ऊपरवाले बैलोंके जूँपमें बर्त लगाकर उन्हें हांक देता है। तब तक दूसरी बैलोंकी जोड़ी ऊपर आ जाती है। इसमें काम पहिलेकी अपेक्षा थोड़ा होता है। पहिली रीतिसे लगभग $\frac{1}{2}$ और दूसरी से $\frac{1}{4}$

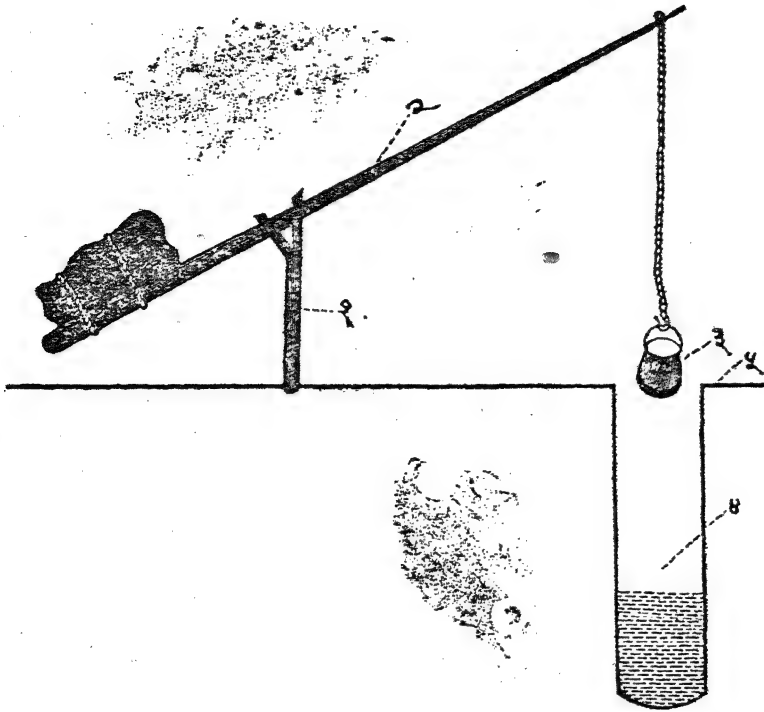
एकड़ दिन भरमें सींच लेते हैं। बैलोंकी जोड़ियोंके अतिरिक्त ३ आदमियोंकी ज़रूरत होती है।

३. सूँड़िया पुर

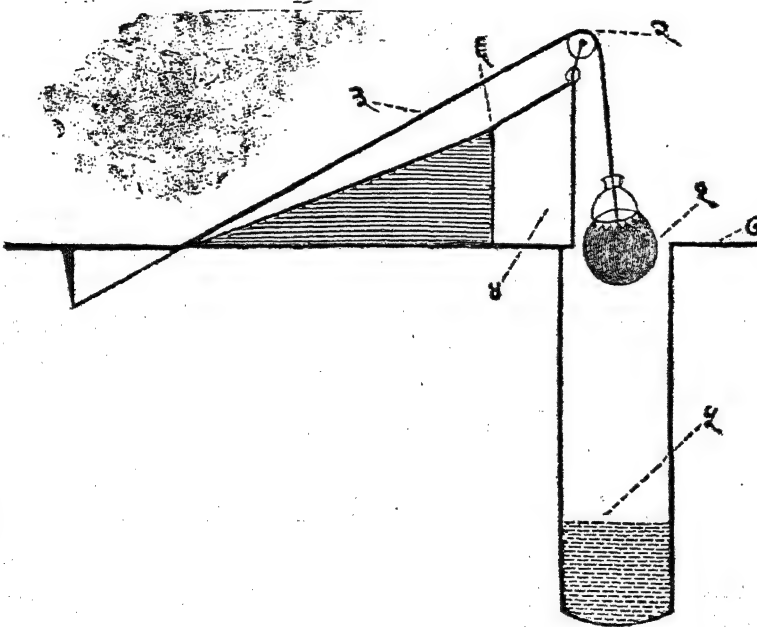
यह एक जोड़ी बैलसे ही चलाया जाता है। इसमें लेनेवाले आदमीकी ज़रूरत नहीं होती। इससे दिन भरमें $\frac{1}{2}$ एकड़ सींच लेते हैं। इसे कम गहरे कुओंमें इस्तेमाल करते हैं। (चित्र ३९)

४. रहट

यह यंत्र कुएके मुँहपर लगाया जाता है। इसमें एक बड़ा पहिया होता है, जिसको धुरी कुएके किनारोंपर चौखटेमें लगी रहती है। पहिये पर एक माल चढ़ो रहती है, जो कि कुएके अन्दर पानीमें डूबी रहती है। इस मालमें मिट्टीके छोटे छोटे घड़े या टीनकी छोटी छोटी बाल्टियाँ लगी रहती हैं। इस पहियेकी धुरीको एक दांतदार पहिया घुमाता है। इस दांतदार पहियेकी धुरीमें एक पाट लगी रहती है, जिसे बैल घुमाते हैं। इस बड़े पहियेके घुमानेके प्रबन्धको गियरिंग (Gearing) कहते हैं। मालवाले पहियेके घूमनेसे पानी बर्तनोंमें ऊपर आता जाता है और परनालेमें गिरता जाता है। इसको चलानेके लिए एक जोड़ी बैल और एक आदमीकी आवश्यक-



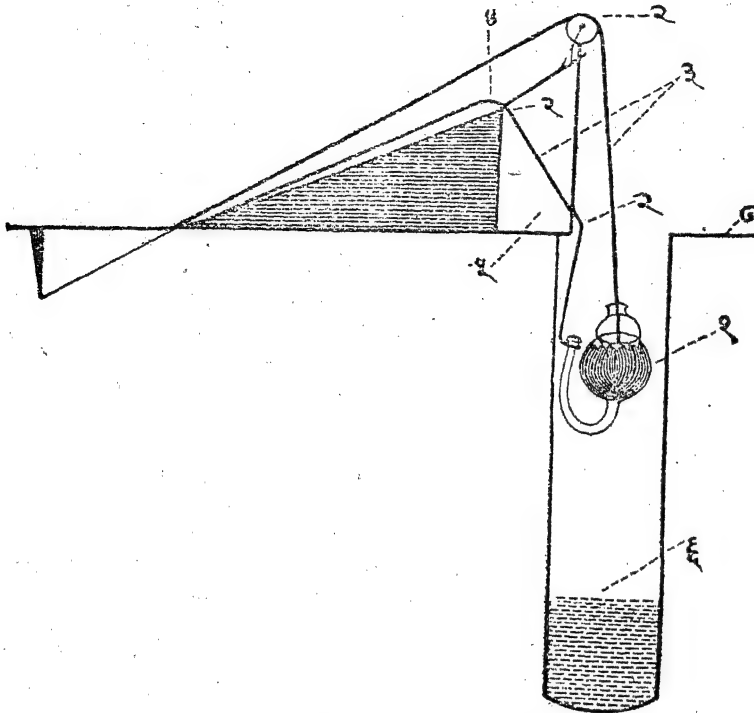
चित्र ३७—देवली १—धुरी; २—चक्की; ३—ढोली; ४—कुआ; ५—परातल।



चित्र ३८—चर्चा १—चर्चा; २—गारो; ३—बर्त (रस्ता); ४—परातल; ५—कुआ; ६—जगत; ७—परातल।

कता होती है। दिन भरमें लगभग $\frac{1}{2}$ एकड़ से $\frac{1}{4}$ एकड़ तक सींच लेते हैं।

ट्यूबवेल बनवानेमें कमसे कम ८०००) लगते हैं। पानीकी भिक्दार ज़मीनकी तहों और मजदूरोंके



मिलनेपर इसके बनवानेकी कीमत घटती बढ़ती रहती है। किसी भील या तालाब या नहरमेंसे पानी उठानेके लिए यह बहुत उपयुक्त होते हैं। इनका विशेष वर्णन जाननेके लिए एग्रिकल्चरल इंजीनियर कानपुरको लिखना चाहिये। आजकल मशीनोंकी कीमत घटती बढ़ती रहती है, इस-लिए पूरा हाल उन्हींको लिख-नेसे ज्ञात हो सकता है।

चित्र ३६—तूँड़िया पुर। १—तूँड़िया पुर; २—गरारी; ३—रस्ती; ४—जगत;
५—पारछा; ६—कुआ; ७—धरातल।

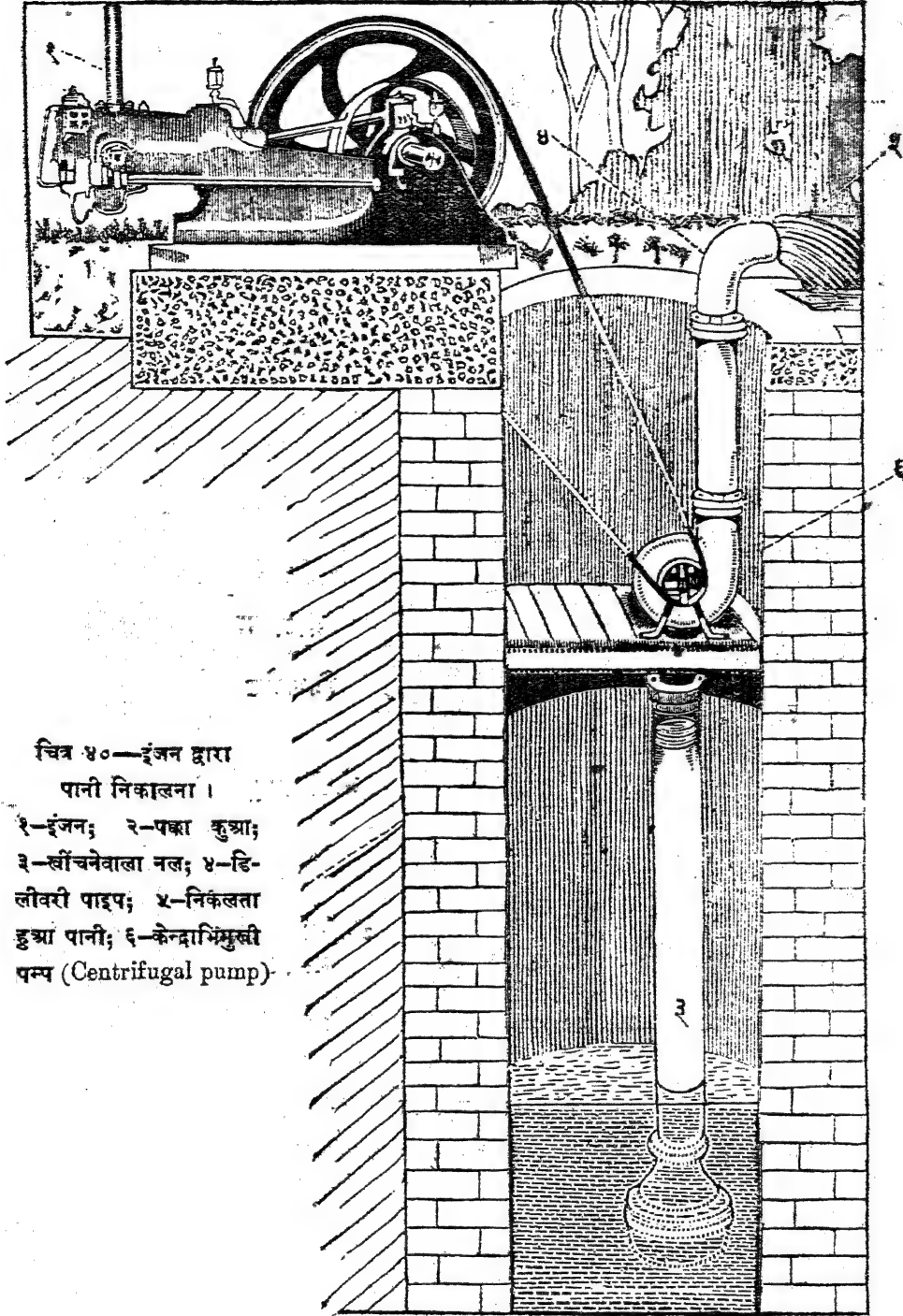
(ग) इंजनसे सिंचाई

उपरोक्त यंत्रों द्वारा थोड़े क्षेत्रफलकी सिंचाई की जा सकती है। अधिक ज़मीनकी काश्त करनेके लिए इंजनकी सहायतासे सिंचाई कर सकते हैं। प्रायः तेलसे चलनेवाले इंजन इस कामको कर सकते हैं। यह मामूली पक्के कुओं (चित्र ४०) में भी लगाये जा सकते हैं; परन्तु उनमें काफी पानी होना चाहिये, जिससे इंजनके चलनेपर पानीका तोड़ा न पड़ने पावे, आजकल लोहेके नल ज़मीनमें गला कर भी कुए बनाये जाते हैं। इन्हें ट्यूब वेल्स (चित्र ४१) (Tube wells) कहते हैं। इनसे $\frac{1}{2}$ —५ एकड़की सिंचाई दिन भरमें हो सकती है। छोटा इंजन लगभग ३००० रुपयेको मिल सकता है।

मक्खी

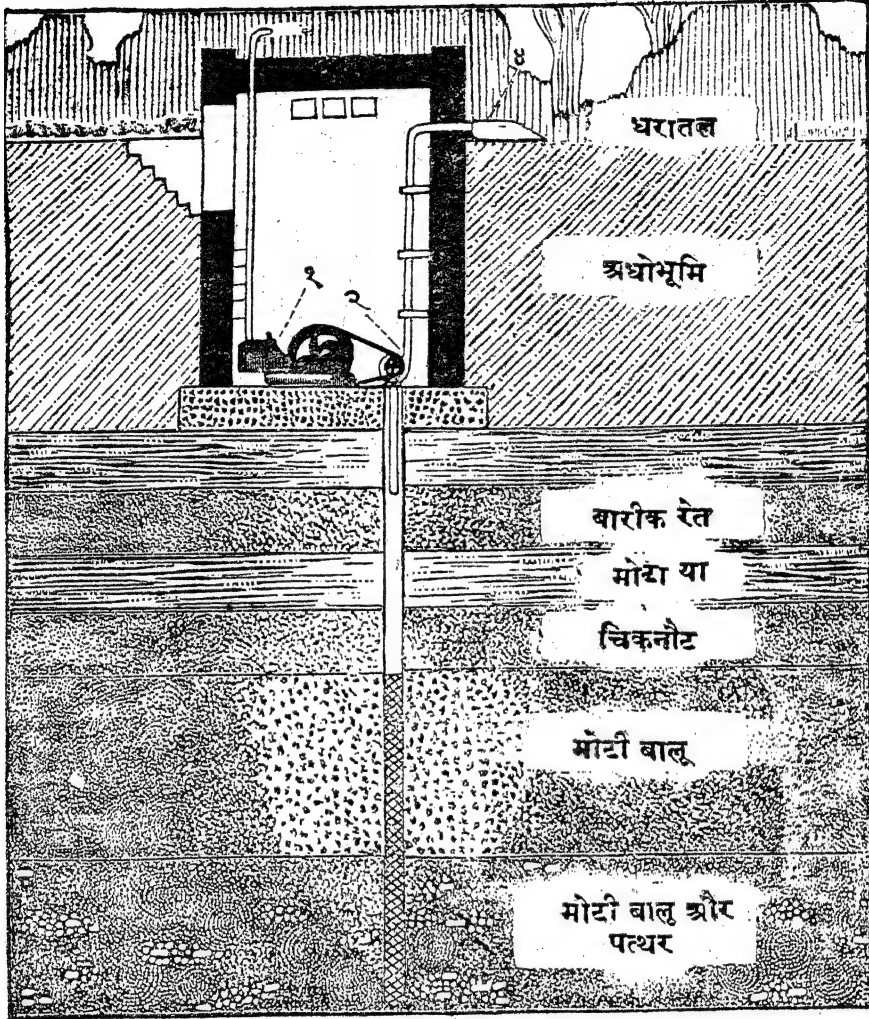
[ले०—श्री० शङ्करराव जोशी]

मक्खी (Diptera) द्विपक्ष वर्गका कीड़ा है। इस वर्गके कीड़ेके दो पंख होते हैं। दूसरे दो पंखोंके बदले इस वर्गके प्राणीके बालके समान महीन अवयव होते हैं। इन अवयवोंकी सहायतासे वह उड़ते समय अपने शरीरपर पूरा काबू रख सकते हैं। इन अवयवोंके द्वारा प्राणी दिशा बदल सकता है। अंगरेज़ीमें इन अवयवोंको बैलेन्सर्स (Balancers) या हाल्टर्स (Haltors) कहते हैं। हम इन्हें 'कर्ण' नाम देते हैं।



चित्र ४०—इंजन द्वारा
पानी निकालना ।

१—इंजन; २—पक्का कुआ; ३—खींचनेवाला नल; ४—डि-
लीवरी पाइप; ५—निकलता
हुआ पानी; ६—केन्द्राभिमुखी
पम्प (Centrifugal pump)



चित्र ४१—खूब वेल

१—इंजन; २—सेंट्रिफ्यूगल पम्प; ३—नल; ४—निकलता हुआ पानी।

इस वर्गके प्राणी तरल पदार्थपर अपनी जिन्दगी बसर करते हैं। इसीसे ईश्वरने इनका मुख सूंडके आकारका बनाया है। इनकी स्पर्शेन्द्रियमें तीन जोड़ होते हैं। शरीरके सब अवयव लम्बे और पतले होते हैं। अतः वह बड़ी सरलतासे बहुत तेज़ उड़ सकते हैं।

भ्रूषृष्ट और अन्तरिक्षमें, सब जगह, इनका अस्तित्व पाया जाता है। गहन अरण्य, समतल मैदान, खेत, नदीतट और घर, कहीं भी देखिये इस वर्गके प्राणी ज़रूर पाये जायेंगे। इस वर्गके कुछ कीड़े शाकाहारी, कुछ मनुष्यके रक्तपर जीवन निर्वाह करनेवाले और कुछ मल मूत्रादिपर निर्वाह करनेवाले हैं।

इस वर्गके कीड़ोंकी संख्या बहुत बड़ी है। यह कीड़े मल मूत्रादि एवं सड़े गले पदार्थ भक्षण करते हैं। इससे यह लाभ होता है कि इन पदार्थोंसे होनेवाले अनर्थोंसे मानव जातिकी रक्षा होती है।

इन प्राणियोंकी बाढ़ बड़ी तेज़ीसे होती है। लीनियस नामक विद्वानने पता लगाया है कि यदि तीन मक्खियोंकी प्रजा और एक शेर अलग अलग प्राणी खाने लगे तो मक्खियोंकी ही जीत होगी। हम यहां वर्ग एवं उपवर्ग और जातियों और उपजातियोंके भ्रमेलेमें न पड़ कर उन्हीं कीड़ोंपर विचार करेंगे, जिनसे हम ज़्यादा परिचित हैं।

मक्खी और डांस ही दो ऐसे प्राणी हैं जिनसे हम ज़्यादा परिचित हैं। अतएव हम इन्हीं दो कीड़ों पर विचार करेंगे। इस लेखमें मक्खीपर विचार किया जायगा।

मक्खियां कई प्रकारकी होती हैं। चर्मचक्षुसे देखनेवालेको सब प्रकारकी मक्खियां एक सी मालूम होती हैं और इसीलिए हम सबको 'मक्खी' ही कहते हैं। अंगरेज़ीमें भी सब प्रकारकी मक्खी को fly संज्ञा दी गई है, तथापि भिन्न भिन्न रंगकी मक्खियोंको भिन्न भिन्न नाम दिये गये हैं। किन्तु हिन्दी भाषामें हम उन सबको एक ही नामसे पुकारते हैं। अमरकोषकारने मक्खियोंकी नामावली

दी है; उसमें 'नीला' नाम भी पाया जाता है। संभव है अंगरेज़ी भाषाका 'ब्ल्यू बाटल' और संस्कृतका 'नीला' शब्द एक ही जातिके निदर्शक हों। हम 'ब्ल्यू बाटल' नामक मक्खीको 'नीला' और 'ग्रीन बाटल' नामक मक्खीको 'पलांशा' संज्ञा देते हैं।

खरी मक्खी (House fly) का रंग साधारण सफेद होता है। अणुवीक्षण यंत्रसे देखनेसे उनके शरीरपर सफेद बालोंके गुच्छे नज़र आते हैं और उसकी पीठका ऊपरी भाग काला होता है। इसलिये उसका रंग कबरा दीख पड़ता है। उसके मुंहपर भी सफेद बाल होते हैं। मक्खीकी आंखें पहलूदार और लाल रंगकी होती हैं। मक्खीके डंक नहीं होता और यही कारण है कि वह किसीको काटती नहीं। वह मनुष्यके शरीरपरका पसीना आदि मैल अपनी जीभसे चाटती है, जिससे मनुष्यको गुदगुदी होती है और इसे ही हम मक्खीका काटना कहते हैं।

दूसरी जातिकी मक्खी को (Musca Domestica Minor) लघुगृह मक्खिका कहते हैं। पहले और दूसरे प्रकारकी मक्खीके पंखों और पंखोंकी नसों (veins) में फर्क होता है। आंखोंसे यह फर्क मालूम नहीं हो सकता तथापि अणुवीक्षण यंत्रकी सहायतासे मक्खी पहचाननेमें दिक्कत नहीं होती। लघुगृह-मक्खिकाके पंखोंके मूलके पासकी खाल पारदर्शक होती है। खिड़कीके कांचपर बैठी हुई मक्खीके इस पारदर्शक भागमेंसे प्रकाश आता हुआ साफ़ नज़र आता है। इसलिये यह मक्खी पहचानी जा सकती है। मक्खीके इस पारदर्शक भागका क्या उपयोग होता है, इस बातका ठीक ठीक उत्तर देना असंभव सा है। घरोंमें पाई जानेवाली मक्खियोंमें इस जातिकी मक्खियोंकी संख्या ज़्यादा होती है, जिनमें अधिकांश नर ही होते हैं; मादाएं कम पाई जाती हैं। हम इसका साधारणतया 'लघु मक्खिका' नामसे ही उल्लेख करेंगे।

तीसरी जातिकी मक्खीको (Stomoxys calcitrans) तीक्ष्ण मुखी काटनेवाली मक्खी कहते हैं।

अमरकोषमें दंशी नामक एक प्रकार की मक्खीका नाम पाया जाता है। शायद यह वही हो। अतः हम इस जातिकी मक्खीको 'दंशी' संज्ञा देते हैं। दंशी और खरी मक्खीमें वैसे कुछ भी फर्क नहीं मालूम होता; किन्तु दोनोंके मुखके आकारमें बहुत फर्क होता है। दंशीका मुख भालेके समान लम्बा होता है और वह उसे नखेइमें चुभाकर रक्तपान करती है। हम ऊपर लिख आये हैं कि लघु मलिका और खरी मक्खी काटती नहीं किन्तु दंशी मक्खी काटती है। खरी मक्खीकी अपेक्षा दंशी छोटी होती है। चुपचाप बैठे रहनेपर दंशीके पर एक दूसरे से मिलते नहीं। इसके शरीर पर सफेद रंगके घने बाल होते हैं। इसके नेत्र खरी मक्खीके नेत्रोंसे कम लाल होते हैं।

ऊपर हमने साधारणतया घरोंमें पाई जानेवाली मुख्य मक्खियोंका ही विवेचन किया है। किन्तु आगे चलकर हम घरोंमें कभी कभी पाई जानेवाली मक्खियोंपर भी विचार करेंगे।

नीला ऊपर कही हुई सब मक्खियोंसे बड़ी है। उसका रंग चमकीला नीला होता है। उड़ते समय इसके पंखकी आवाज़ भारी होती है। दूसरी मक्खियोंके समान इसकी आंखें भी लाल रंगकी होती हैं। मुख पर घने सफेद बाल होते हैं। नीलाको कच्चा मांस बहुत पसंद है। यह कच्चे मांसपर ही अण्डे रखती है।

हम ऊपर जिन मक्खियोंके सम्बन्धमें लिख आये हैं, वह सब जगह पाई जाती हैं। ऊपर लिखी हुई मक्खियोंके सिवा और भी कई जातिकी मक्खियां हैं किन्तु वह शहरोंमें नहीं पाई जातीं; गांवोंमें पाई जाती हैं।

मक्खियां कई जातिकी हैं। किन्तु उनकी शरीर रचना बहुत कुछ मिलती जुलती है। सब जातिकी मक्खियोंके मुख्य मुख्य अवयवोंकी रचना करीब करीब एकसी है। अतएव उन सबकी शरीर रचनाके सम्बन्धमें यहां कुछ नहीं लिखते।

नीला सब मक्खियोंसे बड़ी है, अतएव उसके अवयव भले प्रकार देखे जा सकते हैं।

द्विपक्ष वर्गके अन्य कीड़ोंकी तरह मक्खीके भी दो पंख होते हैं। मक्खीके बैठनेपर पंख एक दूसरे पर आ जाते (Overlap) हैं। पंख अर्ध पारदर्शक होते हैं और उनपर छह बड़ी और कुछ छोटी नसे होती हैं। जुदी जुदी जातिकी मक्खियोंके पंखोंकी नसोंकी रचना जुदी जुदी होती है। नीलाके परोंकी नसें नलिकाके समान पोली होती हैं। मक्खी इन्हींके द्वारा श्वासोच्छ्वासकी क्रिया करती है। अणुवीक्षण यंत्रसे देखनेसे मक्खीके परोंपर रोएं नज़र आते हैं। नसोंपरके रोएं अन्य रोओंसे कुछ लम्बे होते हैं और अनुमान किया जाता है कि यही उनकी श्वासोच्छ्वास करनेकी इन्द्रियां हैं।

उड़ते समय मक्खी अपने पंख जलदी जलदी हिलाती है, जिससे आवाज़ निकलती है। अनुमान किया गया है कि मक्खी अपने पंख एक सेकंडमें ३५० बार हिलाती है। नीला मक्खीके उड़नेपर जो आवाज़ होती है, वह पंखोंके हिलनेसे नहीं होती; कारण कि पंख, सिर और पांव काट डालनेपर भी उसकी छातीमेंसे आवाज़ निकलती हुई पाई गई है। विद्वानोंका तर्क है कि इस प्राणीकी छातीमें अन्य कोई पेसा साधन होगा जिसमेंसे यह शब्द निकलता है। कीटक शास्त्रवेत्ता कुछ विद्वानोंका मत है कि मक्खीकी छातीमें एक महीन पड़दा होता है, जिसके हिलनेसे यह शब्द होता है।

मक्खीकी छाती बहुत मजबूत होती है। मक्खीके शरीरके तीन भागोंमें से बीचका भाग ज्यादा मजबूत होता है और इसी भागपर पंख होते हैं। पंखोंके पास ही मक्खीके दो कर्ण होते हैं। यह निश्चयात्मक नहीं कहा जा सकता कि यह कर्ण मक्खीके किस काम आते हैं। कुछ विद्वानोंका मत है कि यह मक्खीको श्वासोच्छ्वासकी क्रिया करनेमें सहायता पहुंचाते हैं। कुछ विशेषज्ञोंका

यह भी मत है कि वह शायद उन्हें उड़नेमें सहायता देते हैं।

मक्खीके पांवकी रचना अजीब ढंगकी है। पांवका तीसरा भाग (Tarsi) पांच टुकड़ोंके जोड़से बना है। इन पांच भागोंमेंसे आखिरी भागपर दो हुक होते हैं। इन हुकोंके नीचेके भागपर मांसोपधान (pulvilli) होते हैं। इन अवयवोंका चलनेमें बहुत उपयोग होता है। मांसोपधान गोल होते हैं और उनके किनारेपर अति महीन बाल होते हैं। मक्खी, किसी स्थान पर—चाहे वह कांचके समान चिकना ही क्यों न हो—पड़ी तेजीसे चलती है। पांवके हुक मक्खीको इस काममें बिल्कुल सहायता नहीं पहुंचाते। मांसोपधान ज़रूर मदद देते हैं। हर एक मांसोपधानके बालोंकी संख्या करीब १२०० के होती है। यह बाल नलिकाकी तरह पोले होते हैं। इनमेंसे एक प्रकारका द्रव पदार्थ हमेशा निकलता रहता है, जिससे बालोंके सिरे हमेशा गीले रहते हैं। चलते समय इन बालोंका रस उस पदार्थपर लग जाता है, जिसपर के मक्खी चल रही है। इस कारण मक्खीके पैर उस वस्तुसे चिपट जाते हैं। अतः पैर फिसलने नहीं पाते। पैर उठानेपर उस पदार्थके सूखनेसे काला दाग पड़ जाता है।

मक्खीकी छाती और सरको जोड़नेवाला भाग बहुत ही महीन होता है। अतएव मक्खी अपना सर चारों ओर सुगमतासे हिला सकती है। हमारे पाठकोंने मक्खीको सर हिलाते हुए अवश्य देखा होगा।

सरके मानसे मक्खीके नेत्र बहुत बड़े होते हैं। मादाके नेत्रोंकी अपेक्षा नरके नेत्र ज्यादा बड़े होते हैं। नरकी दोनों आंखोंके बीचमें बहुत थोड़ा अन्तर होता है। कुछ जातिकी मक्खियोंके नेत्र आपसमें मिले होते हैं। मिली हुई आंखों वाली मक्खीको (Holoptic) अखिल नेत्री कहते हैं। आंखें षट्कोणवाली एवं पहलूदार होती हैं। इन

पहलुओंकी गिनती करना असंभव है। आंखोंके ऊपरका भाग कुछ ऊपर उठा हुआ होता है, जिसपर तीन छोटी छोटी आंखें होती हैं। इन्हें 'ओसेली' (Ocelli) कहते हैं। यदि इन तीन आंखोंको तीन बिन्दु मान फर इन्हें सरल रेखाओं द्वारा मिला दें तो एक त्रिकोण बन जाता है। इस त्रिकोणके बीचके भागमें दो बड़े बाल होते हैं। इन बालोंके बीचकी खाली जगहमें बारीक बिन्दु होते हैं, जिनकी संख्या १७००-१८०० तक होती है। हम इसे मक्खीकी घ्राणेंद्रिय कह सकते हैं। मक्खीकी घ्राणेंद्रिय बहुत तीव्र होती है।

मक्खीका मुख सुण्डाकार होता है। मक्खीको पकड़ कर उसका पेट दवानेसे सूंड बाहर निकल आती है। मक्खी अपनी सूंड पुस्तकके पन्नोंकी तरह समेट कर रखती है। मक्खी अपनी इच्छानुसार सूंड बाहर निकाल सकती और भीतर कर सकती है। सूंडके सिरेपर एक अवयव होता है। यह अवयव जिस तरफ सूंडसे जुड़ा होता है उसकी दूसरी तरफ करीब ६० (नलिकाके रूपके) अवयव होते हैं। यह एक प्रकारके तरल पदार्थसे, जिसे मक्खीका थूक कह सकते हैं, भरे रहते हैं। मक्खी अपनी इच्छानुसार इसका उपयोग कर सकती है। मक्खी अपनी सूंड से तरल पदार्थ पी सकती है। यहां यह प्रश्न उपस्थित होता है कि वह शक्करके समान पदार्थको कैसे खाती है? रूमर नामक प्रख्यात विद्वानने लिखा है कि वह शक्करके समान पदार्थमें थूक मिलाकर सूंडसे हिलाती है और तब शरबत बनाकर उसे पी लेती है। रूमरने एक जगह लिखा है कि मैंने महत्प्रयाससे यह शरबत लेकर चाखा है।

मक्खीका स्थित्यन्तर

ऊपर गृह मलिका (House Fly) लघुमलिका, दंशी, नीला आदि भिन्न भिन्न जातिकी मक्खियोंके सम्बंधमें लिख आये हैं। इन सब जातिकी मक्खियोंके पहले तीन स्थित्यन्तर एकसे होते हैं।

मक्खियां अण्डे ऐसे स्थान पर रखती हैं कि जहां अण्डेमेंसे निकलनेके बाद इल्लियोंको काफी भोजन मिल जाता है।

नीला अपने अण्डे कच्चे या उबाले हुए मांसमें रखती है। यह प्रालियोंके शरीरपर जख्ममें अण्डे रखती है। (*Sarcophaga Carvaria*) मांस मल्लिका नामक मक्खी मांस भक्षण करती है। यह कच्चा या उबाला हुआ कैसा ही मांस क्यों न हो, थोड़ेमें ही चट कर जाती है। यह मक्खी घोंमें बहुत कम पाई जाती है। इसकी पीठपर काले और सफेद पट्टे होते हैं। यह भी मांसपर ही अण्डे रखती है। परन्तु लघुमल्लिका अपने अण्डे सड़ी हुई वनस्पति-पर रखती है। गृहमल्लिका और दंशी गोबर और लीदमें अण्डे रखती है।

मक्खियोंकी कीटावस्था बहुत जलदी पूरी हो जाती है। इसका मुख्य कारण यह है कि अण्डे-मेंसे निकलते ही इल्लीको बिना परिश्रम किए खूब खाने को मिल जाता है। पैदा होते ही इल्लीको खानेके सिवा दूसरा कुछ काम नहीं रहता। अण्डे रखनेके थोड़े ही समय बाद उनमेंसे इल्ली निकल आती है। मांस मल्लिकाके अण्डे तो उसके उदरमें ही फूटते हैं। अण्डोंके बदले इल्लियां ही माताके उदरमें से बाहर निकलती हैं।

मक्खीका अण्डा लम्बा होता है। उसका रंग राख कासा होता है। अण्डे एक दूसरेसे चिपके रहते हैं। इल्लीके न तो पैर ही होते हैं और न आंखें ही। उनका आकार बालकके कान सा होता है। इल्लीके मुखमें दो अँकुड़ियां होती हैं, जिन्हें वह दाँतकी तरह काममें लाती हैं। कोशावस्थामें यह अँकुड़ियां गिर जाती हैं और कोशमेंसे मक्खीके निकल आनेपर वह उसमें पाई जाती हैं। मक्खीकी कोशावस्था एक सप्ताहमें पूर्ण हो जाती है। इस अवधिमें वह दो बार त्वचा बदलती है। कीटावस्था और कोशावस्थाकी अवधि न्यूनाधिक उष्णतापर निर्भर करती है। ज्यादा ठंड पड़नेसे कीटा-

वस्था और कोशावस्थामें कीड़ेकी बाढ़ रुक जाती है और वह अचेतसे पड़े रहते हैं। उष्णता बढ़ने-पर उनकी बाढ़ पुनः शुरू हो जाती है।

मक्खीकी कोशावस्था पतंग आदि अन्य कीड़ोंकी कोशावस्थासे बिल्कुल भिन्न है। पतंगकी इल्ली अपने मुँहमें से धागा निकालकर कोश बनाती है। परन्तु मक्खी ऐसा नहीं करती। कीटावस्था पूर्ण हो जानेपर इल्लीकी त्वचा धीरे धीरे कड़ी हो जाती है और उसका रंग और आकार बदल जाता है। कोशावस्थामें मक्खी निश्चेष्ट पड़ी रहती है, हिलती डोलती नहीं।

कोशावस्थामें भी मक्खी अपनी आँखोंके ऊपर-के भागको नीचे ऊपर कर सकती है। कोशावस्था पूर्ण हो जानेपर मक्खी अपनी शक्तिका उपयोग कर इस भागको नीचे ऊपर करती है। इस आघातसे कोश फट जाता है और मक्खी बाहर निकल आती है। कोशसे बाहर निकलनेपर थोड़े समयमें इस भागका चमड़ा कड़ा हो जाता है, जिससे उस भागकी उक्त शक्ति नष्ट हो जाती है। पंख भी सूख जाते हैं, जिससे मक्खी उड़ने लगती है।

मक्खीकी आयु बताना संभव नहीं। शीतकालमें मक्खीकी शक्ति क्षीण हो जाती है। उसके पांवकी शक्ति कम हो जाती है और पंख भी कमजोर हो जाते हैं। यही कारण है कि शीतकालमें मक्खियां बहुत कम पाई जाती हैं। वह अपने प्राण वचानेके लिए ऐसे स्थानमें छिपकर बैठ जाती हैं जहां ठंड उनको तकलीफ नहीं पहुंचा सकता। गरमीके मौसममें उनकी बगल आती है।

ऐसे कई प्राणी हैं जो मक्खीके रक्तपर जीवन निर्वाह करते हैं। इनका आकार हवामेंके त्रसरेणुओंके समान होता है। इन्हें मल्लिका-वग (माइट) कहते हैं। इनकी बुक स्कार्पियन नामक एक जाति है, जो कभी कभी मक्खीके शरीरपर पाई जाती है। इसी वर्गका एक और प्राणी मक्खीके शरीरपर पाया जाता है। इस प्राणीका मुख लम्बा होता

है और रंग लाल। इस प्राणीके एक बार शरीरके कोमल भागमें अपनी सूंड चुभोकर बैठ जानेपर उसे वहांसे हटाना मक्खीके लिए असंभव हो जाता है।

एक और प्राणी मक्खीके पेटमें रह कर जीवन बिताता है। यह प्राणी महीन वालके आकारका होता है किन्तु इसकी लम्बाई तीन इंच तक होती है। एम० फोरमैट नामक व्यक्तिने एक मक्खीके पेटमें इस प्राणीको देखा था। इस प्राणीके पेटमें रहनेसे मक्खीका पेट फूल जाता है, किन्तु इससे उसको कुछ भी तकलीफ नहीं होती।

पृथ्वीपर कुछ ऐसी वनस्पतियां भी हैं, जिनके बीज हवामें उड़ते रहते हैं; एवं योग्य स्थान पाने ही जमकर उग आते हैं। वरसातमें अकसर सीलदार जगहोंपर एक सफेद पपड़ी सी जम जाती है। यह भी एक प्रकारका वनस्पति ही है। इसे घुआ अथवा गोमयज (फंगस) कहते हैं गोमयज जातिकी एक प्रकार की वनस्पतिके पोषणार्थ मक्खीके शरीरका रस आवश्यक होता है। इसके बीज हवामें उड़ते रहते हैं। यह बीज मक्खीके शरीरपर चिपकनेपर अंकुरित होजाते हैं और तब जड़ देहमें प्रवेश करती है। ज्यों ज्यों जड़ बढ़ने लगती है मक्खी कमजोर होती जाती है और तब कुछ दिन बाद वह मर जाती है।

गृहमक्षिका एक बारमें सौ सवा सौ अण्डे देती है। मांसमक्षिका एक समयमें ३०० से ६०० तक अण्डे रखती है। पूर्णविस्था प्राप्त होनेके पहले मक्खीका सब जीवन स्वच्छ वायुमें ही व्यतीत होता है। किन्तु पूर्णविस्था प्राप्त होनेपर वह अपना निवास स्थान छोड़कर घरोंमें चली जाती है। इसका कारण बताना संभव नहीं।

हमने किसी अंगरेज़ी ग्रंथमें यह बात नहीं देखी कि मक्खीके पंख पेटमें जानेसे मनुष्यको उलटी हो जाती है। एक संस्कृत कविने लिखा है—

त्यक्त्वापि निजप्राणान् परहित विघ्न खलः करोत्येव।
कबले पतितो सद्यो वमयति मक्षिकान्न भोकारम् ॥

मनुष्य प्राणीके लिए घी शक्तिवर्द्धक माना गया है। कदा भी है “घृतमायु”। परन्तु यही घी मक्खीके लिए विषका काम देता है। घीमें गिरते ही मक्खी इस लोककी यात्रा पूरी कर परलोक सिधार जाती है। घीकी गंध तक वह सह नहीं सकती।

ऊपर हमने मक्खियोंके सम्बंधमें लिखा है। अब हम द्विपक्ष वर्गकी उन मक्खियों (fly) के सम्बंधमें लिखेंगे जो घोड़ा, बैल, भेड़, आदि प्राणियोंके शरीर पर पाई जाती है। हिन्दी भाषा भाषी इन्हें ‘बघई’ कहते हैं, किन्तु यूरोपके कीटक शास्त्र-वेत्ताओंने इन्हें भिन्न भिन्न नाम दिये हैं। आगे चल कर हम उन्हीं बघइयों पर विचार करेंगे, जो भारत वर्षमें पाई जाती है।

घोड़े परकी बघई (God-bly)

यह बघई सारे एशिया खंडमें पाई जाती है। फ्रांस और इटलीमें भी इसका अस्तित्व पाया जाता है; किन्तु इंग्लैंडमें इसका अभाव सा है। हमारे अधिकांश पाठक इसके बाह्य स्वरूपसे अवश्य ही परिचित होंगे और यही कारण है कि इसके बाह्य स्वरूपका वर्णन यहां नहीं किया गया है।

मादाका पेट नरके पेटसे लम्बा होता है। यह अपने अण्डे घोड़ेके शरीरपर ऐसे स्थानपर रखती है जहां घोड़ेका मुंह सहज ही पहुँच सकता हो। अण्डे शरीरपर चिपके रहते हैं। अंग चाटनेपर यह अण्डे घोड़ेके मुँह में चले जाते हैं और तब दाने या घासके साथ उसके पेटमें पहुँच जाते हैं। इस प्रवासमें बहुत से अंडे नष्ट हो जाते हैं। प्रतिशत दो चार अण्डोंसे ज्यादा घोड़ेके पेटमें शायद ही पहुँचते होंगे। अंडे सफेद होते हैं। अंडे घोड़ेके पेटमें ही पकते हैं और उनमेंसे इल्ली निकल आती है। इल्लीका पोषण भी घोड़ेके पेटमें ही होता है। वहां उसका पोषण भिन्न भिन्न द्रव्यों और वायुसे होता है। घोड़ेके पेटमें तैयार होनेवाली गैस इतनी विषैली होती है कि उनमें मनुष्य एक क्षण भी जीवित नहीं रह सकता। किन्तु यही गैस इल्लीका जीवन है।

इल्लीका आकार लम्बा होता है। उसके शरीर-पर छोटे छोटे हुक होते हैं जिनकी सहायतासे वह घोड़ेकी अँतड़ीसे चिपकी रहती है और लीदके साथ बाहर नहीं निकल जाती। जब घोड़ेके पेटमें यह कीड़े बहुत ही ज्यादा हो जाते हैं तब उसे अवश्य तकलीफ होती है। ऐसी अवस्थामें डाक्टर रेचक ओषधिका प्रयोग करते हैं, जिससे अधिकांश कीड़े लीदके साथ बाहर निकल आते हैं।

शायद पाठकोंको यह जानकर अत्याश्चर्य होगा कि घोड़ेके पेटमें कीड़े तो रहते हैं किन्तु उनसे उसे तकलीफ नहीं होती। परन्तु उन्हें स्पर्श रखना चाहिये कि कीड़े तो मनुष्यके पेटमें भी पाये जाते हैं, किन्तु जब तक इन कीड़ोंकी संख्या ज्यादा नहीं हो जाती, मनुष्यको उनसे अधिक तकलीफ नहीं होती।

कीड़ावस्था पूर्ण होनेपर इल्ली लीदके साथ बाहर निकल आती है। और ज़मीनमें छेद कर उसमें रहती है। वहीं वह अपनी कोशावस्था बिताती है। कोशावस्था पूर्ण होनेपर पूर्ण बाढ़को पहुँची हुई मक्खी कोशसे बाहर निकलकर इतस्ततः संचार करने लगती है। कोशसे बाहर निकलनेके बाद नर और मादाका संयोग होता है और तब मादा घोड़ेके शरीरपर अण्डे रखती है।

बैलपरकी बघई (Botfly)

इस मक्खीका सर घोड़ेपर पाई जानेवाली बघईके सरसे बड़ा होता है और उसपर पीले रंगके बाल होते हैं। छाती पीली होती है और उसपर काली रेखाएँ होती हैं। पंख धूँवके रंगके होते हैं।

यह मक्खी बैलकी त्वचामें छिद्र कर उसमें अण्डे रखती है। मक्खी शरीरपर अण्डे रखती है, यह बात मालूम होते ही बैल घबरा उठता है और भयभीत हो जाता है। वह पूंछ उठाकर पानीकी तरफ भागता है। इन मक्खियोंके उड़नेकी आवाज़ सुनकर बैल भयभीत हो जाता है। *

* इस वर्णनको पढ़कर हमें तो यही मालूम होता है कि इस जातिनी बघई भारतवर्षमें शायद ही पाई जाती हो।

यह मक्खी जवान बैलके शरीर पर अण्डे रखती है; कारण कि तरुण बैलकी त्वचा कुछ मृदु होती है। अण्डे बैलके शरीरकी गरमीसे ही पकते हैं। और तब इल्ली बाहर निकल आती है। प्रारंभमें इल्ली छोटी होती है किन्तु बादमें बड़ी हो जाती है। जहाँ ली रहती है, वहाँ ज़ख्म हो जाता है। ज़ख्मके भीतर पीप भर जाती है और उसीपर इन इल्लियोंका पोषण होता है। श्वासोच्छ्वासके लिए इल्लीको बाहरकी हवाकी ज़रूरत होती है। अतः वह ज़ख्मके खोखले भागमें एक छेद बना लेती है। इस छेदमेंसे उसे काफी हवा मिलता रहती है। कोशावस्था बितानेके लिए इल्लीको प्राणोंके शरीरमेंसे बाहर निकलना पड़ता है। इसलिए वह उक्त छेदको बड़ा कर बाहर निकल आती है। बैलके शरीरमेंसे बाहर निकलनेपर इल्ली पत्थरके नीचे या मट्टीके अन्दर घुसकर अपने शरीरके चारों ओर क.श बनाता है। कोशावस्थाकी अवधि समाप्त होजानेपर पूर्णावस्थाको प्राप्त हुई मक्खी, बघई, बाहर निकल आती है और तब वह इधर उधर उड़ने लगती है। पूर्णावस्था प्राप्त होनेपर नर मादाका संयोग होता है और मादा तब अण्डे देती है।

भेड़ परकी मक्खी (Breeze fly)

यह मक्खी भेड़के शरीरपर रहती है। इस लिए उसे उक्त नाम दिया गया है। इस मक्खीका सर घोड़ेके शरीरपर रहनेवाली मक्खीके सरसे बड़ा होता है, किन्तु रोएं कम होते हैं। इसकी स्पर्शेन्द्रिय काली और सर नीला होता है; पेटका रंग कुछ सफेदी लिये काला होता है और उसपर काले पट्टे होते हैं।

यह मक्खी अरबिस्तान, फारस, और ईस्ट इण्डो ज़ीप समूहोंमें पाई जाती हैं। यह भेड़की आकमें अपने अण्डे रखती है। इस मक्खीसे भेड़ें बहुत डरती हैं। वह एक दम एक ही तरफ मुंह उठा सर नीचा कर खड़ी हो जाती हैं। गरमीके

दिनोंमें तो बेचारो भेड़ें घास पत्तोंमें नाक छिपाये रखती हैं।

हम ऊपर लिख ही आये हैं कि मादा भेड़की नाकमें अण्डे रखती है। अण्डेमेंसे इल्ली निकलती है। इस इल्लीके अग्रभागमें दो नख होते हैं। इन्हीं नखोंकी सहायतासे इल्ली भेड़के मग़्ज़में पहुँच जाती है। मग़्ज़में पहुँच जानेपर वह एक वर्ष तक वहीं रहती है और तब नाकके मार्गसे बाहर निकल आती है। बाहर निकल आनेपर वह मट्टीके अन्दर कोशावस्था बिताती है। एक मास तक कोशावस्थामें रहनेपर पूर्ण वाढ़को प्राप्त हुई मक्खी बाहर निकल आती है।

ट्रिस्टी मक्खी (Triste fly)

यह मक्खी मध्य अफ्रीकाके ज़ैम्बिजी नदीके तटवर्ती प्रदेशोंमें पाई जाती है। इसीलिए इसे ज़ैम्बिजी मक्खी भी कहते हैं। अंगरेज़ीमें इसे 'ट्रिस्टी' कहते हैं। इसी मक्खीके कारण मध्य अफ्रीकामें मनुष्य नहीं बस पाते। मनुष्यका जीवन खेतीपर निर्भर होता है और बैल घोड़ा आदिके बिना तो खेतीका काम चल ही नहीं सकता! परन्तु यह प्राणी तो मक्खीके दिली दुश्मन है। इस मक्खीके काटते ही बेचारे यमलोक सिंघार जाते हैं। कुत्तेपर तो इसकी इतनी टेढ़ी नज़र है कि काटते ही फौरन उसकी जान निकल जाती है। यह मक्खी काटती तो मनुष्यको भी है किन्तु इससे विशेष कष्ट नहीं होता। काटनेपर कुछ खुजली चलती है, अवश्य। खच्चर, गधे और बकरेको भी इससे कम तकलीफ़ होती है। जब तक गायका बछड़ा अपनी माताके दूधपर रहता है तब तक मक्खी उसका कुछ नहीं बिगाड़ सकती। किन्तु घासका तिनका मुंहमें लेने लगनेपर मक्खीके काटनेसे उसके प्राण पखेरू शरीर पिंजरसे उड़ जाता है। कुत्ता दूधपर ही क्यों न खा जाय, किन्तु मक्खीके काटनेपर वह जी नहीं सकता।

इस मक्खीके काटनेपर पशुकी क्या दशा होती है, इस सम्बन्धमें एक पुस्तकमें लिखा है—

मक्खीके काटनेपर प्रथमतः उस स्थानपर कंडू चलती है, किन्तु कुछ दिन बाद बैलकी नाक और आँखें सूजने लगती हैं। बाल खड़े हो जाते हैं। कभी कभी नाभि भी सूज जाती है। जिस बैलको मक्खी काटती है, वह खाना पीना नहीं छोड़ता; परन्तु धीरे धीरे उसकी ताकत घटती जाती है। उसके स्नायु भी कम ताकत होते जाते हैं। अन्तमें दस्त होने लगते हैं। दस्त शुरू होते ही वह खाना पीना छोड़ देता है और तब शीघ्र ही मर जाता है। हवामें एकदम गरमी या सरदी बढ़ जानेसे जानवर तत्काल मर जाता है। हवामें एक दम फर्क नहीं हुआ तो वह दो चार महीने बीमार रहकर मरता है।

पाठकों, शायद आप सोचते होंगे कि यह मक्खी बहुत बड़ी होती होगी। किन्तु यह मक्खी गृह-मक्षिकासे अधिक बड़ी नहीं होती।

देव और विहारी

बड़ी प्रसन्नताकी बात है कि हिन्दी विद्वानोंका ध्यान अपने यहाँके सत्कवियोंकी समालोचनाकी ओर आकृष्ट होने लगा है। संवत् १९७५ में विद्वद् पं० पद्मसिंह शर्मा कृत् विहारी सतसई-पर भाष्य, तथा हालमें ही उक्त ग्रन्थकी ही स्पर्द्धा-में रचित 'देव और विहारी' नामक तुलनात्मक समालोचना-ग्रन्थका प्रकाशन इस वर्द्धमान राष्ट्र-सद्प्रवृत्तिका प्रमाण है। प्रथम ग्रन्थकी उत्तमता अथवा सदोषताके सम्बन्धमें अनेकों टीका-टिप्पणियाँ हो चुकी हैं। आज दूसरी पुस्तकके विषयमें हम पाठकोंसे कुछ निवेदन करना चाहते हैं।

भूमिकामें ब्रजभाषा-दुर्वोधताकी वृद्धिके कारणोंका निदर्शन करते हुए तथा कवितापर भाषा-माधुर्यके प्रभावके विषयमें लिखते हुए हमारी समालोच्य पुस्तकके रचयिता महाशय आगे चलकर शर्माजीपर विहारीके पक्षपाती होनेका

लांछन लगाते हैं। हमारी समझमें नहीं आता कि शर्माजीको विहारीका पक्षपाती बनने की क्या खास जरूरत अटकी थी। इसमें सन्देह नहीं कि शर्माजी विहारीपर मुग्ध हैं, तथा विमुग्धताकी विवशतामें अपने प्रिय कविकी प्रशंसा उन्होंने मुक्त-कण्ठसे की है। परन्तु यह बात उन्होंने ही अकेले की हो सो नहीं। विहारीकी कीर्ति और लोक-प्रियताका सबसे बड़ा प्रमाण यही है कि उसकी कवितापर पचीसों टीकाएँ हुई और उसे गद्य संस्कृत टीकाका भी सौभाग्य प्राप्त हुआ। हाँ, 'देव और विहारी'को आदिसे अंत तक पढ़ जाने-पर हमें यह अवश्य जान पड़ा कि इसके लेखकने 'देव' के सम्बन्धमें अंधभक्ति तथा पक्षपातका परिचय दिया है। लेखकके कथनानुसार ही उनके पिता देवके बड़े भक्त थे और जहाँ तक हमें ज्ञात है, तथा जहाँ तक 'मिश्रबन्धु-विनोद' से भी प्रमाणित होता है, उनके पूज्यपाद दादा (सगे नहीं) पं० श्यामविहारी मिश्र तथा पं० शुक्रदेवविहारी मिश्र आदि भी 'देव' के बड़े भक्त हैं। इस दशामें लेखक के हृदयमें 'देव' कविके प्रति असाधारण भक्ति-भावका सञ्चार अस्वाभाविक नहीं कहा जा सकता। अस्तु। किन्तु शर्माजीके पक्षपातसे हिन्दी-प्रेमियोंकी तो कोई हानि नहीं हुई, उलटा उन्हें 'देव और विहारी' जैसा अमूल्य रत्न अनायास ही प्राप्त हुआ। अतएव यदि उनके पक्षपाती होनेकी बात सच्ची भी हो तो कमसे कम इस दृष्टिसे तो उनका पक्षपात निन्दनीय नहीं कहा जा सकता।

'देव और विहारी' का हम हृदयसे स्वागत करते हैं और लेखक महाशयको हिन्दी-प्रेमियोंकी ओरसे उनके परिश्रमके लिए कोटिशः धन्यवाद देते हैं। परन्तु हमें खेद है कि वह यह पूर्ण प्रकारसे प्रमाणित नहीं कर सके कि 'देव' विहारी लालसे बड़े कवि हैं। स्थान स्थान पर उन्होंने सहृदयता और विज्ञताका परिचय दिया है सही, परन्तु कितने ही स्थलोंमें उन्होंने ऐसी भद्दी भूलें की हैं, तथा देवका बड़प्पन इस प्रकार प्रमा-

णित करनेकी चेष्टा की है कि स्वकार्य-साधन सम्बन्धी उनकी उद्विग्नताको देखकर अवाक् रह जाना पड़ता है। उदाहरणके लिए दोनों कवियोंके निम्न लिखित छंदों पर पाठक दृष्टि डालनेकी कृपा करें।

१-बतरस-लालच लालकी मुरली धरी लुकाय।

सौंह करै, भौंहन हँसै, देन कहै नटि, जाय ॥

—विहारी

कंपत हियो; न हियो कंपत हमारो; यों

हँसी तुमहँ अनोखी नेकु सीतमें ससन देहु।

अम्बर हरैया हरि, अम्बर उजैरो होत

हेरि कै हँसै न कोई; हँसै तौ हँसन देहु ॥

देत दुति देखिबेको लोयनमें लागी रहै

लोयनमें लाज लागै; लोयन लसन देहु।

हमरे बसन देहु, देखत हमारे कान्ह

अजहँ बसन देहु, ब्रजमें बसन देहु।

—देव

मिश्रजीने विहारीलालके 'बतरस दुर्ग' पर देवको विजय प्राप्त करायी है, परन्तु सहृदय जन देखें कि इन दोनों छंदोंमें कितना अंतर है और विहारीलाल 'देव' से कितने बड़े हुए हैं। मज़ाक दोनों छंदोंमें किया गया है परन्तु पहले मज़ाकका मज़ा चखिये और दूसरे मज़ाककी कटुताका भी अनुभव कीजिये। विहारीकी नायिकाने इस लालचसे कि मोहनसे बात करके रस लूटनेका मौका भिल जाय, उनकी मुरलीको छिपा कर कहीं रख दिया और इनके इस ताड़ जानेपर कि उसीने ऐसा किया होगा, पहले तो उसने सौगन्ध खाई, फिर भौंहों द्वारा हास्य किया, तथा देनेका वादा किया, किन्तु अन्तमें इनकार कर गई। इस हास्यमें कितना रस है, कितनी मिठास है, कितनी लज्जत है। उधर देवजीके मनमोहनको इस तरह तंग होते देखकर उनको बदलेकी सुझी। जाड़ेका प्रभातकाल जब कि गोपिकाएँ शायद कोई व्रत रखकर यमुनामें स्नान करने गई थीं मज़ाकके

लिए चुना गया। उन्हें नहानेमें मस्त देखकर उन्होंने उनके सब चीर छिपा दिये। सोचनेकी बात है कि सबेरा पूरी तरहपर हुआ ही चाहता है, सर्वसाधारणका आना जाना शीघ्र ही आरम्भ होने वाला है, तथा 'कंपत हियो' की पुकार वह बेचारियां पानीमेंसे कर रही हैं, किन्तु देवजीके बहादुर श्याम उत्तर दे रहे हैं 'न हियो कम्पत हमारो'। यह हास्य नहीं है, घोर निर्लज्जता है; यह खेल नहीं है, यह सख्त डाकाज़नी है; इस तरहकी बेहयाईके लिए तो घोर दंड मिलना चाहिये। कहनेकी आवश्यकता नहीं कि दोहा कवित्तसे बढ़ गया है।

विहँसति सकुचति सी दिए कुच आचर विच बांह।
भीजे पट तटको चली न्हाय सरोवर मांह ॥

—विहारी

पीत रंग सारी गोरे अंग मिलि गई देव
श्रीफल उरोज आभा आभासै अधिक सी।
छूटी अलकनि भलकनि जल बूंदनि की
बिना वेंदी बंदन बदन सोभाविकसी ॥
तजि तजि कुंज-पुंज ऊपर मधुप-पुंज
गुंजरत मंजु बरवोलै बाल पिक सी।
नीबी उकसाय नेक नैनन हँसाय हंसि
ससिमुखी सकुचि सरोवर ते निकसी ॥

विहारीकी नायिका स्नान करनेके अनन्तर सहज ही हँसती हुई, तथा पटके भीगे होनेके कारण 'कुच आंचर विच बांह' देकर उन्हें आभासित होनेसे रोकती तथा संकुचित होती हुई सरोवरमें नहा कर तटको चल रही है। क्या ही मोहन दृश्य है! कैसा मधुर वर्णन है! ४८ मात्राके दोहेमें कितने चातुर्य और कौशलके साथ कितना मिठास और सौन्दर्य भर दिया है। उधर देवजीकी नायिकाको भी देख लीजिये। उसकी साड़ी उसके अंगसे सट गई है और उसके श्रीफल ऐसे उरोजोंकी आभा आभासित हो रही है। छूटी अलकोंमें जल-बूंदें भलक रही हैं

और वेंदी, बदन बिना भी उसकी शोभा खिल रही है। उसके ऊपर भीरे गुंज रहे हैं और वह कोयलकी तरह बोल रही है। देवजी को जितनी बातें सूझ सकीं उन्होंने उनसे अपनी नायिकाका सौन्दर्य संचारा, किन्तु अंतमें आकर सारा खेल ही विगाड़ दिया क्योंकि वह कहते हैं। "..... हँसि ससि मुखी सकुचि सरोवर ते निकसी।" जिसका आशय यह है कि उनकी नायिकाके हँसने और सकुचनेकी क्रियाका अंत उसके सरोवरके निकलनेके पहिले ही हो गया अर्थात् वह बहुत गम्भीर बदन होकर चली। फिर वह बेचारी विहारीकी 'विहँसति सकुचति' नायिकासे किस प्रकार बाज़ी मारनेका दावा कर सकती है? देवजीकी नायिकाकी यह थोड़ी हँसी और संकोच भी इस कारणसे है कि नीबी उकसानेकी क्रियामें उसे सुरतिका स्वरण हो आया है। जौहरी विहारीने थोड़ेमें जो कुछ कह दिया, जैसी सुन्दरी पद्मिनी मुग्धा नायिकाका चित्र खींच दिया, वैसा 'देव' जी इतने बड़े छंदमें भी न कर सके, तिस पर भी मिश्रजी ने देवको विजय बधाई दे ही दी। इस परिश्रमसे क्या लाभ हुआ। आगे देखिये:—

नई लगन कुलको सकुच विकल भई अकुलाय।
हुंहुं ओर पेंची फिरै फिरकी लौं दिन जाय ॥

—विहारी

सूरति जो मन मोहनकी;
मन मोहनी कै थिर हूँ थिरकी सी।
देव गुपालको नाम सुने
सियराति मुधा छतियां छिरकी सी।
नीके भरोखा हूँ भांकि सकै नहिं
नैनन लाज घटा धिरकी सी।
पूरन प्रीति हिये हिरकी;
खिरकी खिरकीन फिरै फिरकी सी ॥
—देव

हमारी समझमें नहीं आता कि उक्त दोहेको 'देव'के सबैयासे घट कर क्यों बताया जाता है।

‘देव’जी की नायिकाकी समस्त कठिनाई यही तो है कि वह “नीके भरोखा है भाँकि सके नहीं” परन्तु क्या विहारी लालकी नायिकाकी कठिनाई-से उसकी कठिनाई गुरुतर है। विहारीकी नायिकाके सामने तो प्रेमके अस्तित्व अर्थात् करने न करनेका सम्बन्धी मूल प्रश्न ही आ जाता है। वह व्याकुल हो कर सोच रही है कि यह नई लगन बढ़ने दी जाय अथवा अपने उच्च वंशकी मर्यादाका खयाल करके उसे रोका जाय। देवकी नायिका यदि आज दुःखिनी है तो कल ऐसा मौका मिल सकता है जब, यदि उसे गुरु जन-संकोच आदिके कारण भरोखे पर भाँकनेकी सुविधा नहीं मिलती तो, उसके घरवाले बाधा डालनेके लिए न मौजूद रहें, कहीं चले जाय; और यदि ‘लाज घटा’ केवल मोहनके साथ है तब तो कोई बात ही नहीं क्या कि यह भिन्न दो घड़ीकी है। परन्तु विहारीकी नायिकाकी चिन्ता वास्तवमें कल्याणजनक है, क्योंकि पहले तो उसके लिए यही तय करना महा कठिन है कि वह ‘कुल-सकुच’को त्यागे अथवा ‘नई लगन’को। फिर यह तय कर लेने-पर भी परित्यक्त वस्तुके लिए जीवन भर पछतावा बना रहना संभव है। ‘पूरन प्रीति हिरकी की अपेक्षा ‘नई लगन’को स्वयम् मिश्रजी प्रकृष्ट बताते हैं। ‘दुहं ओर ऐंची फिरै’का सानी पद ‘देव’जीके सवैयामें वह कहीं बताते ही नहीं। फिर हम कैसे मान लें कि दोहा सवैयासे गिरा है ?

यह तो हुआ वह ढङ्ग जिसके द्वारा मिश्रजीने ‘देव’को विहारीसे बढ़ानेकी चेष्टा की है। इस प्रकार इस ग्रंथका मूल उद्देश्य ही नहीं सिद्ध होता। पं० पद्मसिंह शर्मा तो सतसईपर भाष्य लिख रहे थे, अतएव वह तो समस्त संसारके कवियोंसे तुलना करनेके लिए वाध्य न होकर अपने कृतव्यको वहीं समाप्त हुआ समझ सकते थे, जहां उन्होंने दोहेका सौन्दर्य-निर्दर्शन कर दो चार कवियोंसे तुलना कर दी तथा अपने प्रिय कविकी बारी-कियां दिखला दीं। उनके भाष्यके लिखे जानेसे

विहारीका कोई ऊँचा स्थान नहीं होगया, उन्हें तो योंही ऊँचा स्थान प्राप्त है और मिश्र बन्धुओंके द्वारा ‘शोहदा’ आदि पदकवियोंसे विभूषित किये जानेपर भी उनकी लब्ध कीर्तिपर धब्बे पड़नेकी आशङ्का नहीं है। परन्तु विहारीके यशःहासकी आशङ्काका विरह हमें ‘देव’ पर दया करनेके लिए विवश करता है।

पुस्तककी उपयोगिताके सम्बन्धमें हम इतना ही निवेदन करेंगे कि हिन्दी-संसारमें इसका स्वागत होना चाहिये। ग्रन्थमें कितनी ही और खटकनेवाली बातें विद्यमान हैं, जो विस्तार भयसे हम यहां नहीं लिख रहे हैं, परन्तु उनसे उसका मूल्य नहीं घटता क्योंकि

No roses there are, but thorns surround them,
But bees for juice rare ever around them.

—गिरीश दत्त

परिषद्का जुलाईका हिसाब

आय	
सभ्योंके चन्देका	₹००)
मुत्फर्रिक खाते	₹०)
पुस्तकों की बिक्री	₹११॥)
योग	₹०१॥)
३० जून को रोकड़ बाकी	₹६०॥)
महायोग	₹०६२-७१
व्यय	
कलर्ककी तनखाह	₹७)
खरीद पुस्तक	₹३)
केश सार्टीफिकेट	₹५०)
बट्टेखाते डाले (श्री० सालिग्राम वर्मा को जो किताबें भेजीं)	₹१॥)
पुस्तकें शिक्षा विभागको भेजीं	₹३)
मुत्फर्रिक	₹३॥)
डाकव्यय	₹३)
योग	₹६२-१३॥)
३१ जुलाई को रोकड़ बाकी	₹४०॥)
महायोग	₹०६२-७१

विज्ञान परिषद् प्रयागके पदाधिकारी

सभापति

रायबहादुर मु० गोकुलप्रसाद, एम. ए., एल-एल. बी., जज हाईकोर्ट, प्रयाग

उपसभापति

महामहोपाध्याय डा० गङ्गानाथ झा, एम. ए., डॉ. लिट., प्रिंसिपल संस्कृत कालेज, काशी

माननीय पं० मदनमोहन मालवीय, बी. ए., एल एल. बी., प्रयाग

श्रीमान् एस. एच. फ्रीमेण्टेल, जे. पी., आई-सी. एस., सी. आई. ई., मेरठ

श्रीमती एनी बोसेण्ट, पी. टी. एस., मद्रास

रायबहादुर पुरोहित गोपीनाथ, एम. ए., सी. आई. ई., मेम्बर स्टेट कौंसिल, जयपुर

श्रीमान् देवेन्द्रनाथ पाल, एम. ए., प्रिंसिपल गवर्मेण्ट कालेज, फैजाबाद

प्रधान मंत्री

लाला सीताराम, बी. ए., एफ. ए. यू., प्रयाग

प्रो० शतीशचन्द्र देव, एम. ए., म्योरकालेज, प्रयाग

मंत्री

प्रो० सालिग्राम भार्गव एम. एस-सी., म्योरकालेज, प्रयाग

प्रो० चुन्नीलाल साहनो, एम. एस-सी., गवर्मेण्ट कालेज, भांसी

कोषाध्यक्ष

प्रो० ब्रजराज, एम. ए., बी. एस-सी., एल-एल., बी. कायस्थ पाठशाला कालेज, प्रयाग

अन्तरंगी

रायसाहिब, डा० अब्दोदाप्रसाद सरकार, एम. ए., डी. एस-सी., म्योरकालेज, प्रयाग

प्रो० गोपालस्वरूप भार्गव, एम. एस-सी., कायस्थ पाठशाला कालेज, प्रयाग

श्री० पुरुषोत्तमदास टण्डन, एम. ए., एल एल. बी., वकील हाईकोर्ट, प्रयाग

प्रो० जगद्धिहारी सेठ, बी. एस-सी. (ओक्सन), एम. एस-सी., प्रयाग

बाबू श्यामसुन्दरदास, बी. ए., कालीचरण हाईस्कूल, लखनऊ

श्री० महावीरप्रसाद, बी. एस-सी., विशारद गवर्मेण्ट हाईस्कूल, रायबरेली

प्रो० रामदास गौड़, एम. ए., काशी

पं० श्रीकृष्ण जोषी, फौरिन मिनिस्टर, नासा

बाबू शिवप्रसाद गुप्त, रईस, बनारस

विज्ञान पुस्तक भण्डार

सब प्रकारकी हिन्दी, अंग्रेजी, संस्कृत और फारसीकी पुस्तकें हमारे यहांसे बहुत किफायत पर मिलती हैं। पुस्तक लिखनेवालोंके सुभीतेके लिए पुस्तकोंके सम्पादन और छपाईका भी प्रबन्ध हमने किया है। नये पुस्तक लिखनेवालोंको तो इस प्रबन्धसे विशेष लाभ होगा ही, क्योंकि वह आरम्भमें प्रेसकी कठिनाइयोंसे बचेंगे और किफायतसे काम करा सकेंगे; पुराने लिखनेवालोंको भी अपना अमूल्य समय बचाना अब सम्भव हो गया है। हमारे प्रबन्धसे पुस्तक छपवानेमें उन्हें बड़ा सुभीता होगा।

निवेदक

मनोहरलाल भार्गव, मैनेजर।

उपयोगी पुस्तकें

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनावट और उससे दही माखन, घी और 'के-सीन' बुकनी बनानेकी रीति ।। २. ईख और खांड, गन्नेकी खेती और सफेद पवित्र खांड बनानेकी रीति ।। ३. करणलाघव अर्थात् बीज संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ।। ४. संकरी करण अर्थात् पौदोंमें मेल उत्पन्न करके वा पेवन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ।। ५. सनातन धर्मरत्न त्रयी-धर्मके मुख्य तीन अंग वेद प्रतिमा तथा अवतारकी सिद्धि ।। ६. कागज़ काम, रद्दीका उपयोग ।। ७. कैला-मूल्य ।। ८. सुवर्णकारी-मूल्य ।। ९. खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ।। १०. नीवू नारंगी, ११. काल समीकरण मध्यम स्पष्टकाल ज्ञान, १२. निज उपाय-औषधोंके चुटकुले, १३-मृगफली ।। १४. कृत्रिम काष्ठ ।। मूल्य ।। १५. आलू मूल्य ।।

इनके सिवाय, ग्रहणप्रकाश, तरुजीवन दृग्गणि-तोपयोगी सूत्र (ज्योतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक), नक्षत्र (ज्योतिष), नामक ग्रन्थ छप रहे हैं।

बिलनेका पता:—पं० गंगाशंकर पचौली—भरतपुर वा बूंदी



यह दवा बालकोंको सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर उनको मोटा ताज़ा बनाती है। कीमत फी शीशी ।।



दादको जड़से उड़ानेवाली दवा। कीमत फी शीशी ।।



मँगानेका पता—सुख-संचारक कंपनी मथुरा

सूत्रप्रसाद खन्नाके प्रबन्धसे हिन्दीसाहित्य प्रेसमें मुद्रित, तथा विज्ञान परिषद्, प्रयागसे प्रकाशित।

Approved by the Directors of Public Instruction, United Provinces and
Central Provinces for use in Schools and Libraries.

पूर्व संख्या ७८
भाग १३
Vol. XIII

कन्या १६७८ । सितम्बर १९२१

Reg No A 708

संख्या ६
No. 6

विज्ञान

प्रयागकी विज्ञान परिषद्का मुखपत्र

सम्पादक—गोपालस्वरूप भार्गव, एम. एस.सी.,

विज्ञान परिषद्का भवन

विज्ञान मन्दिर

संसारमें विज्ञान ही देशका गौरव है ! विज्ञान भवनके लिए भूमि ले ली
गयी है । भवन बनानेकी देरी है । देशके गौरवको उज्ज्वल करना प्रत्येक देश-
वासोका कर्तव्य है । विज्ञानके लिए आवश्यकता है ।

१०००००

देश प्रेमी शीघ्र ध्यान दें ।

प्रकाशक

विज्ञान-कार्यालय, प्रयाग

[अर्धिक मूल्य ३]

[एक प्रतिका मूल्य १]

विषय सूची

इतिहास (History)

अकबर की धर्मपर शासन—ले० पं० शेफरुल	...	...	...
त्रिपाठी, बी. ए., साहित्यरत्न	...	...	२७१
राजसजातिका इतिहास—ले० पं० जय-	...	...	...
देव विद्यालङ्कार	...	...	२५०
जन्तु शास्त्र	...	...	...
डांस—ले० श्री० शङ्करराव जोषी	...	...	२५६
कुत्ता—ले० पं० जयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार	...	...	२७६
जीवनी (Biography )	...	...	...
प्रोस्टली—ले० श्री० गङ्गाप्रसाद, बी. एस.सी....	...	...	२४७
ज्योतिष (Astronomy )	...	...	...
ग्रहोंकी चाल—ले० श्री० महावीरप्रसाद, बी.	...	...	...
एस.सी., एल. टी., विशारद	...	...	२६४

वैज्ञानिक पुस्तकें

विज्ञान परिषद् ग्रन्थमाला

१—विज्ञान प्रवेशिका भाग १—ले० प्रो० रामदास	...	...	...
गौड़, एम ए, तथा प्रो० सालिग्राम, एम.एस.सी.	...	...	१)
२—मिफताह-उल-फुनून—(वि० प्र० भाग १ का	...	...	...
उर्दू भाषान्तर) अनु० प्रो० सैयद मोहम्मद अली	...	...	...
नानी, एम. ए.	...	...	१)
३—ताप—ले० प्रो० प्रेमवल्लभ जोषी, एम. ए.	...	...	१०)
४—हरारत—(तापका उर्दू भाषान्तर) अनु० प्रो०	...	...	...
मेहदी हुसेन नासिरी, एम. एम.	...	...	१)
५—विज्ञान प्रवेशिका भाग २—ले० अध्यापक	...	...	...
महावीर प्रसाद, बी. एस.सी., एल. टी., विशारद	...	...	१)
'विज्ञान' ग्रन्थमाला—प्रो० गोपाल स्वरूप भार्गव	...	...	...
एम. एस.सी. द्वारा सम्पादित	...	...	...
१—पशु पक्षियोंका शृङ्गार रहस्य—ले० अ०	...	...	...
शालग्राम वर्मा, बी. एस.सी.	...	...	१)
२—जीनत वहश व तयार—अनु० प्रो० मेहदी-	...	...	...
हुसैननासिरी, एम. ए.	...	...	१)
३—केला—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली	...	...	१)
४—सुवर्णकारी—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली	...	...	१)

समाज शास्त्र (Sociology)

सभ्यताके युग—ले० श्री० विश्वेश्वरप्रसाद, बी.ए. २८२
साधारण (General)

गन्नेका असली देश—	...	...	२४६
भारतवर्षका हमला जर्मनी पर—ले०	...	...	...
श्री० 'जटायु'	...	...	२५७
भारतीय विज्ञान—ले० लाला कन्होमल, एम.ए.	...	...	२६६
समालोचना	...	...	क ३
प्राप्ति स्वीकार—	...	...	क ३
स्वास्थ्यरक्षा	...	...	...
आहारके उपादान—ले० श्री० गोपीनाथ	...	...	...
गु त, वैद्य	...	...	२४१
खाना क्यों खाते हैं?—	...	...	२०५

५—गुरुदेवके साथ यात्रा—ले० अध्या० महावीर	...	...	...
प्रसाद, बी. एस.सी., एल. टी., विशारद	...	...	१०)
६—चुम्बक—ले० प्रो० सालिग्राम भार्गव, एम.	...	...	...
एस.सी.	...	...	१०)
७—शिक्षितोंका स्वास्थ्य व्यतिक्रम—ले०	...	...	...
स्वर्गीय पं० गोपाल नारायण सेन सिंह, बी. ए.,	...	...	...
एल.टी.	...	...	१)
८—हृयरोग—ले० डा० त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी.	...	...	...
एस.सी., एम. बी. बी. एस.	...	...	१)
९—दियासलाई और फास्फोरस—ले० प्रो०	...	...	...
रामदास गौड़, एम. ए.	...	...	१)
१०—पैमाइश—ले० श्री० नन्दलालसिंह तथा	...	...	...
भुरलीधर जी	...	...	१)
११—कृत्रिम काष्ठ—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली	...	...	१)
१२—कपास और भारतवर्ष—ले० प्रो० तेजशङ्कर	...	...	...
कोचक, बी. ए.	...	...	१)
१३—आलू—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली	...	...	१)
१४—हमारे शरीरकी कथा—ले० डा० बी. के.	...	...	...
मित्र, एल. एम. एस.	...	...	१॥

विज्ञान

विज्ञानं ब्रह्मेति व्यजानात् । विज्ञानाद्ध्येयं स्वस्विमानिभूतानि जायन्ते ।
विज्ञानेन जातानि जीवन्ति विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० । ३ । ५ ॥

भाग १३ } कन्या, संवत् १९७८ । सितम्बर, सन् १९२१ } संख्या ६

आहारके उपादान

[ले०—श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य]

आहारसे हमारा शरीर बनता है। अतएव हमारे आहारके उपादान वही पदार्थ हो सकते हैं जिनसे शरीर निर्मित है। जिस आहार (आहार्य) में ऐसे पदार्थ न हों वस्तुतः उसे आहार कहना ही अनुचित है। आहारका जो उद्देश्य है, यदि उससे वह पूरा नहीं होता—शारीरिक हासकी पूर्ति, वृद्धि अथवा तापोत्पादनादि कार्योंकी सिद्धि नहीं होती—तो फिर उससे लाभ ही क्या? यों खानेके लिए तो अफीम, तम्बाकू, कोकेनादि भी खाते हैं; किसी किसी को चूल्हेकी मिट्टी, राख, पिंडोल एवं इसी प्रकारके अन्य कितने ही पदार्थ खानेकी आदत भी पड़ जाती है; परन्तु इन पदार्थोंको खाद्य पदार्थोंकी तालिकामें स्थान प्राप्त नहीं हो सकता, क्योंकि इस प्रकारके पदार्थोंसे न तो क्षयपूर्ति ही होती है और न शारीरिक वृद्धि इत्यादि ही।

अतएव आहारके उपादानोंका ज्ञान प्राप्त करनेके लिए हमें सबसे प्रथम शरीरके रासायनिक संघटन—बनावट—पर विचार करना होगा, क्योंकि उपरोक्त कथनानुसार शरीरके बनानेवाले रासायनिक पदार्थ ही आहारके उपादान हो सकते हैं।

(क) पाश्चात्य मत

समस्त पदार्थोंको प्रधानतः दो श्रेणियोंमें विभक्त किया जा सकता है:—(१) मौलिक (Elements); (२) यौगिक (Compounds)।

सोना, लोहा, ताँबा, गन्धक, नत्रजन, कर्बन इत्यादि मौलिक पदार्थ हैं, अर्थात् यह पदार्थ दो वा ततोधिक पदार्थोंके मेलसे नहीं बने; और न इनमेंसे किसी एक पदार्थको लेकर, केवल उसी अकेलेसे, दो वा अधिक सरल पदार्थ बन सकते हैं।

यौगिक पदार्थ—वह हैं कि जो दो वा ततोधिक मौलिक पदार्थोंके संयोगसे बनते हैं; जैसे जल एक यौगिक पदार्थ है, जो उज्जन और ओषजनके संयोगसे बनता है। इसी प्रकार ईंट, पत्थर, लकड़ी, वृक्ष, नमक, मेवे, एवं भांति भांतिके अनाज इत्यादि असंख्य यौगिक पदार्थ हैं।

अद्यावधि संसारमें कुल ८५ मौलिकोंका पता चला है। इनमेंसे हमारे शरीरमें १६ मौलिक पाये जाते हैं। परन्तु इन १६ में से कर्बन, नत्रजन, उज्जन और ओषजन, यह चार पदार्थ ही प्रधान हैं। इनके अतिरिक्त निम्नलिखित पदार्थ भी पाये जाते हैं:—

- | | |
|------------------|----------------|
| (५) गन्धक | (११) लीथियम |
| (६) फासफोरस | (१२) फ्लोरीन |
| (७) सोडियम | (१३) क्लोरीन |
| (८) पोटैशियम | (१४) अयोडीन |
| (९) केलसियम | (१५) शिलाकन |
| (१०) मग्नीसियम | (१६) लोह |

शरीरस्थ मौलिक पदार्थोंमें केवल एक ओषजन ही ऐसा पदार्थ है कि जो हमारे शरीरमें मौलिक और यौगिक दोनों रूपोंमें विद्यमान है। ओष सम्पूर्ण पदार्थ यौगिक रूपमें ही पाये जाते हैं।

शारीरिक १६ मौलिक पदार्थोंसे निर्मित जो यौगिक पदार्थ हमारे शरीरमें मिलते हैं उन्हें शरीर-तत्त्वज्ञ विद्वानोंने ५ प्रधान श्रेणियोंमें विभक्त किया है।

- (१) आमिष (मांस) जातीय पदार्थ (Proteids or nitrogeneous प्रोटीड्स यानत्रजनीय)
- (२) स्नेह या वसा जातीय पदार्थ (Fat फैट)
- (३) कर्बोज अर्थात् श्वेतसार जातीय पदार्थ (Carbohydrates)
- (४) लवण † (Salts)
- (५) जल

अतएव हमारे आहारके उपादान भी यही पाँच प्रकारके पदार्थ हो सकते हैं।

(१) प्रोटीड अथवा मांस जातीय पदार्थ—इनमें नत्र-जनकी प्रधानता होती है। इस प्रकारके पदार्थोंसे प्रधानतः क्षयप्राप्त मांसकी पूर्ति, वृद्धि और पुष्टि

होती है। इसी लिए इस प्रकारके पदार्थोंको मांसो-त्पादक (Flesh-former) आहार कहते हैं।

प्रोटीड शरीरके प्रत्येक कणका प्रधान उपादान है, अतएव शारीरिक हासकी पूर्ति और शारीरिक वृद्धि और पुष्टिके लिए प्रोटीड अत्यन्त आवश्यक हैं। इसके अतिरिक्त शरीरस्थ नाना प्रकारके रस भी प्रोटीड्सकी सहायतासे ही उत्पन्न होते हैं।

जिनके भोजनमें प्रोटीड्सकी न्यूनता होती है वह सदैव कृश और निर्बल रहते हैं। उनकी मांस पेशियां निर्बल लिचपिची और पतली होती हैं।

शारीरिक परिश्रम करनेवालोंकी अपेक्षा वकील, वैरिस्टर, लेखक, अध्यापक, विद्यार्थी, सम्पादक इत्यादि मानसिक कार्य करनेवालोंके लिए इस प्रकारके पदार्थोंकी विशेष आवश्यकता होती है। युवाओंकी अपेक्षा शिशुओंके भोजनमें भी मांस जातीय पदार्थ अधिक आवश्यक हैं, क्योंकि यह समय शरीरका वर्द्धन-काल होता है और शारीरिक वृद्धिके लिए आहारका मांस जातीय उपादान ही विशेष प्रयोजनीय है।

प्रोटीड स्थावर और जंगम दोनोंमें ही पाये जाते हैं। पाशव पदार्थोंमेंसे मांस, मछली, अण्डे इत्यादिमें प्रोटीड अधिक मात्रामें पाये जाते हैं। मांसादिमें प्रोटीडका आधिक्य होनेपर भी इनमें लवण और स्नेह जातीय पदार्थ न्यूनाधिक परिमाणमें पाये ही जाते हैं, परन्तु इनमें शर्करा जातीय पदार्थ प्रायः नहीं होते। वानस्पतिक पदार्थोंमें सूखे मेवे और दालों इत्यादिमें प्रोटीड पदार्थोंका आधिक्य होता है। कुछ दालोंमें तो प्रोटीडांश मांसादिसे भी अधिक होता है, जैसे मसूरकी दालमें। यद्यपि प्रोटीडसे न्यूनाधिक ताप भी प्राप्त होता है तथापि उनका मुख्य कार्य क्षयपूर्ति और शारीरिक वृद्धि करना ही है। जिस प्रकार शारीरिक धातुओं (मांसादि) के निर्माणके लिए मांसो-त्पादक आहारकी आवश्यकता है उसी प्रकार शारीरिक ताप और शक्ति उत्पन्न करनेके लिए—

† लवण उन पदार्थोंको कहते हैं जो चार अथवा धातुओं और अम्लों (तेजाबों) के संयोगसे बनते हैं।

(२) क्या जातीय और (३) कर्बोजों की भी आवश्यकता है। इन दोनों प्रकारके पदार्थोंमें नम्रजनका अभाव एवं कर्बन, उज्जन तथा ओषजनका अधिक्य होता है। इन पदार्थोंका प्रधान कार्य ताप और शक्ति उत्पन्न करना है। अनपढ़ ग्रामीण मनुष्य भी शक्ति प्राप्त करनेके लिए शर्करा जातीय पदार्थोंको ही अधिक उपयोगी समझते हैं। मजदूर और किसानादि थक जानेपर शरबत पीकर पुनः स्फूर्ति प्राप्त कर लेते हैं। जब बैल कड़ी मज्जिल करके आते हैं तो थकान दूर करनेके लिए उन्हें घास, भूसा इत्यादि चारा अधिक परिमाणमें न देकर घृत, तैलादि स्नेहिक पदार्थ एवं गुड़ आटा इत्यादि कर्बोजमय पदार्थ ही दिये जाते हैं। अतएव बल-उत्पत्तिके लिए प्रोटीडमय पदार्थ जैसे मांस, अंडे इत्यादिको अधिक उपयुक्त समझनेवाले पढ़े लिखे लोगोंको अपने इन अनपढ़ भाइयोंसे इस विषयका सत्य ज्ञान प्राप्त करना चाहिये।

रेलके इञ्जिनमें जो कार्य कोयलेसे सिद्ध होता है वही हमारे शरीरमें स्नेह और कर्बोज पदार्थोंसे पूर्ण होता है; एवं उसमें लोहे पीतल आदि धातुओंकी जैसी आवश्यकता है वैसी ही हमारे शरीरको मांसोत्पादक पदार्थोंकी है। अन्तर केवल इतना ही है कि इञ्जिनके एक बार बनकर तैय्यार हो जानेके बाद रोज़ रोज़ उसकी मरम्मतके लिए लोहा पीतल आदिकी आवश्यकता नहीं रहती। परन्तु शरीरके टूटे फूटे सेलोंकी मरम्मत, क्षयपूर्ति, पुष्टि और वृद्धिके लिए मांसोत्पादक उपादानकी आवश्यकता प्रति दिन ही बनी रहती है।

मानसिक परिश्रम करनेवालोंकी अपेक्षा शारीरिक परिश्रम करनेवालों (यथा मजदूरों, सिपाहियों, किसानों और लुहारों) के लिए उक्त दोनों प्रकार (स्नेह और श्वेतसार तथा शर्करा जातीय) पदार्थोंकी विशेष आवश्यकता होती है। शीतकाल एवं शीत प्रधान देशोंमें भी शारीरिक ताप स्थिर रखनेके लिए यह पदार्थ अधिक प्रयोजनीय होते हैं।

यह दोनों प्रकारके पदार्थ परस्पर एक दूसरेके कार्यकी पूर्ति कर सकते हैं। अर्थात् यदि भोजनमें स्नेहिक पदार्थ न्यून हों और उनके स्थानमें श्वेतसार तथा शर्करा जातीय पदार्थोंका भाग अधिक हो तो बिना किसी प्रकारकी हानिके हमारा काम चल सकता है। इसी प्रकार श्वेतसार और शर्करा जातीय पदार्थोंकी न्यूनता स्नेहिक पदार्थोंकी अधिकतासे पूर्ण हो सकती है। परन्तु श्वेतसार और शर्करा जातीय पदार्थोंकी अपेक्षा स्नेहिक पदार्थोंसे कहीं अधिक ताप और बल उत्पन्न होता है। १ माशा स्नेहिक पदार्थ जितनी शक्ति या जितना ताप उत्पन्न कर सकते हैं उतनी ही शक्ति या उतना ही ताप उत्पन्न करनेके लिए २-३ माशा श्वेतसार एवं शर्करा जातीय पदार्थोंकी आवश्यकता होती है। अतएव ताप या शक्तिका एक नियत परिमाण प्राप्त करनेके लिए स्नेहिक पदार्थोंकी अपेक्षा २-३ गुने श्वेतसार एवं शर्करा जातीय पदार्थ चाहियें। अतएव मानसिक परिश्रम करनेवालोंको अधिक मात्रामें शर्करा जातीय पदार्थोंका उपयोग करके आभाशय पर अधिक भार न पड़ने देना चाहिये। प्रत्युत उनके लिए स्नेहिक पदार्थ ही अधिक उपयोगी हो सकते हैं। हाँ निर्धन मनुष्य अपना कार्य श्वेतसार और शर्करा जातीय पदार्थों से चला सकते हैं।

पिछले पृष्ठोंमें जिस दहन क्रियाका वर्णन किया गया है उसमें प्रधानतः उक्त दोनों प्रकारके पदार्थ ही सहायता देते हैं। यही पदार्थ शरीरके भीतर ओषजनसे मिलकर मन्द गतिसे जलने लगते हैं। यद्यपि मांसोत्पादक उपादान भी आभ्यान्तरिक दहन क्रियामें सहायक होता है, परन्तु उसकी सहायता अत्यल्प परिमाणमें होती है। उपरोक्त पदार्थोंके अतिरिक्त मानवी आहारमें (४) लवण जातीय उपादानका होना भी आवश्यक है। लवण जातीय उपादानसे अस्थियाँ पुष्ट होती हैं। एवं पचन-क्रियामें सहायता मिलती है। इसके अति-

रिक्त रक्त आदि धातुओंके निर्माणके लिए भी लवणोंकी आवश्यकता होती है।

अनेक प्रकारके अन्न, हरे शाक, फल एवं आहार के अन्य सभी पदार्थोंमें प्रायः न्यूनाधिक मात्रामें साधारण लवण अर्थात् नमक रहता है। अतएव कुछ खाद्योंमें प्रत्यक्षरूपसे नमक न मिलाया जाय तब भी कोई हानि नहीं हो सकती। परन्तु समस्त पदार्थोंमें नमक पर्याप्त मात्रामें नहीं होता, इसी-लिए आहारकी विभिन्नताके अनुसार न्यूनाधिक मात्रामें नमक उपयोगमें लाया जाता है।

मानवी-देहके लिए साधारण (खनिज) लवण अर्थात् नमकके अतिरिक्त अन्य लवणोंकी भी आवश्यकता होती है, जो हरे शाकों और फलोंके सेवनसे प्राप्त हो सकते हैं। फलोंमें जो अम्ल और लवण रहते हैं वह मनुष्यके लिए बहुत लाभदायक होते हैं; विशेषतः बच्चोंको फल न मिलें तो उन्हें स्कर्वी रोग हो जाता है या टांगें टेढ़ी हो जाती हैं। मस्तिष्कसे काम लेनेवालोंको गेहूँका फा-स्फोरस और सेवोंके लवण बड़े लाभदायक होते हैं।

५ जल—शरीरमें रक्त परिभ्रमणके लिए जलकी भी आवश्यकता होती है। हमारे शरीरमें १०० भागमें लगभग ६४ भाग जलके ही होते हैं; यह जल रक्तको तरलावस्थामें रखता है, एवं शरीरके भीतर प्रति दिन नाना प्रकारके जो दूषित पदार्थ उत्पन्न होते हैं वह जलके साथ मिलकर मूत्र और पसीने आदिके रूपमें सुगमता पूर्वक शरीरसे बाहर निकल जाते हैं। मूत्र एवं पसीने आदिके रूपमें जो बहुत सा जल निकल जाता है उसकी न्यूनताका अनुभव होना ही प्यास प्रतीत होना है। एवं जलपान करनेसे वह कमी पूरी हो जाती है; तब प्यास भी शान्त हो जाती है। जो साधारण जल हम पीते हैं उसके अतिरिक्त हरे शाकों, फलों एवं अनाजोंमें भी बहुत सा जलीय अंश होता है जो उक्त कमीकी पूर्तिमें सहायता करता है।

उपरोक्त विवेचनसे प्रकट है कि हमें स्वास्थ्य-रक्षाके लिए प्रोटीड, कर्बोज, स्नेह, लवण और जल—इन पांचों प्रकारके पदार्थोंको यथोचित परिमाणमें प्राप्त करनेके उद्देश्यसे नाना प्रकारके खाद्य पदार्थोंको सेवन करते रहनेकी आवश्यकता है। क्योंकि केवल दूधके अतिरिक्त कोई भी ऐसा खाद्य पदार्थ नहीं है कि जिस एक ही पदार्थमें आहारके समस्त उपादान यथोचित परिमाणमें पाये जाते हों। हाँ; दूधमें यह समस्त उपादान पाये जाते हैं; परन्तु उनका अनुपात इस प्रकार होता है कि जो केवल बच्चोंके लिए ही उपयोगी हो सकता है। शिशुओंके लिए जिन उपादानोंकी अधिक आवश्यकता होती है वह दूधमें अधिक परिमाणमें विद्यमान रहते हैं, एवं जिनकी कम परिमाणमें आवश्यकता होती है वह कम पाये जाते हैं। यही कारण है कि शिशु केवल दूधपर ही जीवन धारण कर सकते हैं; परन्तु युवा मनुष्योंका केवल दूध पीकर अधिक समय तक जीवित रहना कठिन है।†

(ख) प्राच्यमत

प्राच्य-भारतीय शरीर-शास्त्र-विज्ञानोंके मतानुसार हमारा शरीर पञ्च महाभूतों (आकाश^१, वायु^२, जल^३, अग्नि^४, पृथ्वी^५) से निर्मित है; एवं संसारके अन्य समस्त पदार्थ भी इन्हीं पञ्च महाभूतोंके संयोगसे निर्मित हैं। परन्तु समस्त पदार्थोंमें महाभूतोंका परिमाण समान नहीं होता। किसी पदार्थमें किन्हीं महाभूतोंका आधिक्य होता है और किसीमें अन्य किन्हींका। जैसे यदि एक पदार्थमें जलका आधिक्य है तो दूसरेमें अग्निका; इत्यादि। इसी प्रकार संसारके समस्त पदार्थोंमें पञ्च महाभूतोंकी न्यूनाधिकता पाई जाती है।

† बालकोंकी पाचनशक्ति कोमल होती है, इसी कारण उन्हें बड़े पतले खाद्यकी आवश्यकता होती है। युवा मनुष्यका काम इतने पतले पदार्थसे नहीं चल सकता, अतएव छैना, रबड़ी, खोआ बनाकर दूधका उपयोग कर सकते हैं।—सं०

महाभूतोंकी न्यूनाधिकताके कारण ही भिन्न भिन्न पदार्थोंमें स्वादकी विभिन्नता पाई जाती है। किसी पदार्थका स्वाद मीठा होता है, किसीका खट्टा, किसीका चरपरा, इत्यादि।

समस्त पदार्थोंमें जो स्वाद पाये जाते हैं प्राचीन आचार्योंने उन्हें प्रधानतः छः प्रकारका माना है। (१) मधुर (मीठा), (२) अम्ल (खट्टा), (३) लवण (नमकीन), (४) कटु (कड़वा), (५) तिक्त (चरपरा), (६) कषाय (कसैला)।

आयुर्वेद शास्त्रमें यह छः प्रकारके स्वाद “षट-रस” के नामसे विख्यात हैं। इनमेंसे—

- १ मधुर रसमें पृथ्वी और जलका,
- २ अम्ल ” अग्निका,
- ३ लवण ” जल और अग्निका
- ४ कटु ” वायु और आकाशका
- ५ तिक्त ” वायु और अग्निका
- ६ कषाय ” वायु और पृथ्वीका आधिक्य होता है।

शारीरिक पञ्च महाभूतोंकी स्थिति ठीक रखने (स्वास्थ्य रक्षा) के लिए हमें षट-रस-युक्त पदार्थ सेवन करते रहनेकी आवश्यकता है। यदि छहों रसोंका सेवन न करके केवल १ वा २, ३ रसोंका ही अधिक सेवन किया जाय तो शरीरमें उन महाभूतोंका, कि जो उस या उन रसोंमें अधिकतासे रहते हैं, आधिक्य होकर अन्योकी न्यूनता हो जायगी, एवं ऐसी दशामें स्वास्थ्य कदापि स्थिर नहीं रह सकता। हां यह आवश्यक है कि ऋतु-भेदके कारण प्रकृतिमें जो साधारण परिवर्तन होते रहते हैं उनके अनुसार आहारमें भी फेरफार होता रहे। अर्थात् जिस ऋतुमें जो महातत्व स्वभावतः ही शरीरमें वृद्धिलाभ करते हैं उस ऋतुमें उन महातत्वोंके आधिक्यवाले रसोंका सेवन अल्प मात्रामें करना चाहिये। एवं अन्य रसोंका अधिक। महर्षि वाग्भट कहते हैं—

नित्यं सर्वं रसाभ्यासः स्व स्वाधिक्यभृताहतौ।
वाग्भट

इसके अतिरिक्त, जो समस्त मनुष्योंके शरीरोंमें पञ्च महाभूतोंका परिमाण समान नहीं होता और इसी विषमताके कारण मनुष्योंकी भिन्न भिन्न प्रकृतियां (स्वभाव, मिज़ाज) दृष्टिगोचर होती हैं। इसलिए भोजन करनेमें प्रकृतिका भी विचार कर लेना आवश्यक है। प्रधानतः तीन प्रकारकी प्रकृतियां मानी गई हैं, (१) वात-प्रधान, (२) पित्त प्रधान, (३) कफ प्रधान। जिस प्रकारकी प्रकृतिवाले मनुष्योंमें जिन महाभूतोंका आधिक्य होता है उन्हें उन महाभूतोंको बढ़ानेवाले रसोंका सेवन अल्प मात्रामें एवं अन्योका अधिक परिमाणमें करना उचित है। ऋतु और प्रकृति-भेदके अनुसार आहार-व्यवस्थाका वर्णन किसी आगामी प्रकरणमें किया जायगा। यहां केवल इन छहों रसोंकी प्रयोजनीयता और इनके गुणोंपर विचार किया जाना ही उचित प्रतीत होता है।

१ मधुर रस—यह रस प्रायः सभी प्रकारकी प्रकृतिवाले मनुष्योंके लिए हितकर होता है। परन्तु पित्त-प्रधान-प्रकृतिवाले मनुष्योंके लिए विशेष हितकर होता है। कार्यकारिणी शक्ति मुख्यतः मधुररसयुक्त पदार्थोंसे ही उत्पन्न होती है; अतएव आयुर्वेद शास्त्रने अन्य समस्त रसोंकी अपेक्षा इसके अधिक सेवनका परामर्श दिया है। यथा—

आजन्म सात्म्यात् कुरुते धातूनां प्रबलं बलम्।

वाङ्म वृद्धं क्षतं क्षीणं केशोन्द्रियौजसाम् ॥

प्रशस्तो, दृढं, कंठः, स्तन्य, सन्धानं कृद्गुरुः।

(चरक)

अर्थात्—मधुर रस सदैव सात्म्य (हितकर), बलवर्द्धक एवं बालवृद्ध, ज़खमी और क्षीण पुरुषोंके लिए विशेष हितकर है। केश, समस्त इन्द्रियों, ओज * और कण्ठके लिए लाभदायक है। स्तनोंमें

* ओज—शुक्रके सारांशका नाम ओज है; बल, पुष्टि, धृति, मेधा, सामर्थ्यादि अन्ततः जीवन भी ओजके ही आश्रित है; ओजके नाशसे मृत्यु और उसकी दृढ़िसे समस्त शक्तियोंकी दृढ़ि होती है।

दुग्ध वृद्धि करता है एवं सन्धान कारक (टूटी हुई अस्थि आदिको जोड़नेवाला घावको भरने वाला) है, परन्तु पचनेमें भारी होता है।

मधुर रसके अत्यधिक सेवनसे—खांसी, श्वास, वमन, कंठरोग रक्त-विकार, मधु मेह (झिया बेतस, Diabetes डायबेटीज़) * उदरकुमि इत्यादि रोग उत्पन्न होते हैं।

२ अम्ल रस—पाचक, अग्निवर्द्धक, रुचिकारक, उष्ण, कफ नाशक एवं लघु-शीघ्र पचनेवाला है।

अम्ल रसके अधिक सेवनसे—दन्त रोग, नेत्र रोग, कण्ठ तथा छातीमें दाह, रक्तपित्त (नाक, कान आंख, मुख, मेढू-लिङ्ग आदिसे बिना किसी आघात इत्यादिके रक्त बहना) एवं शरीरमें शिथिलता उत्पन्न होती है। अम्ल रसमें आग्नेय गुण अधिक होता है, अतएव यह वीर्यको तरल और नेत्र ज्योति-का हास करता है; एवं उत्तेजक है।

३ लवण रस—पाचक, मल शोधक और उष्ण होता है। अस्थियोंको पुष्ट एवं शिराओं-रक्तकी नालियों—के खिंचाव, तनाव तथा श्रोतोंके अव-रोध (बन्द होना) को दूर करता है और स्वेद उत्पन्न करता है। लवण रसके अधिक सेवनसे—खुजली, कोढ़, तृषा, दौर्बल्य, नेत्र ज्योतिका हास एवं सन्धियोंमें शिथिलता उत्पन्न होती है। यह विशेषतः पुंस्त्व-शक्ति नाशक है—नपुंसकता उत्पन्न करता है। कहा गया है—“शारःपुंस्त्वोपशान्तिनाम्” अर्थात् पुंस्त्व-नाशक पदार्थोंमें शार सबसे प्रधान है।

४ कटुरस—विष, कृमि, पित्त, तृषा, मूर्छा, कुष्ठ, ज्वर, मतली (जी मिचलाना-घमनेच्छा)

*—यह एक प्रकारका भयंकर रोग है, जिसमें पुनः पुनः मूत्र आता है, एवं मूत्रके साथ चीनीके समान श्वेत पदार्थ भी निकला करता है। मूत्र करनेके स्थानपर मिठासके कारण चेंदिया एकत्रित हो जाती है। रोगीकी चुथा बढ़ जाती है तथापि वह अत्यन्त शीघ्र दुबला, क्षीण और निर्बल होकर परलोक-यात्राके लिए प्रस्तुत हो जाता है।

दाह एवं रक्त विकार नाशक है। क्लेद (रतूबत) और मल-मूत्रका सुखानेवाला है। कटु रसके अधिक सेवनसे वातव्याधि (अनेक प्रकारके वायु रोग) धातु-क्षय, नसोंमें तनाव एवं अरुचि उत्पन्न होती है।

५ तिक्त रस—अग्नि दीपक, पाचक, मल-मूत्र शोधक, कफनाशक एवं उष्ण और रुक्ष (गरम, खुश्क) है। सन्धि बन्धनोंका ढीलापन, उत्साह-नाश, शुक्र-क्षय, धातुतारल्य, तृषावृद्धि, एवं शिराओंमें संकोच उत्पन्न करता है। अधिक सेवनसे कृशता, दाह, निर्बलता, मूर्छा, नेत्र ज्योतिका हास, कम्पन एवं पीठ, कमर इत्यादिमें दर्द उत्पन्न करता है।

६ कषाय रस—कफ-पित्त-नाशक, मलावरोधक (काबिज़), क्लेद-शोधक (रतूबतको खुश्क करने वाला) एवं वसाका सुखानेवाला है। इसका स्वे-भाव रुक्ष है। अधिक सेवनसे हृदयमें पीड़ा, अङ्गोंमें संकोच (तनाव) अफारा एवं कम्पन इत्यादि उत्पन्न करता है।

हमारे प्रत्येक खाद्य पदार्थमें उपरोक्त छहों रसोंमेंसे एक वा ततोधिक रस अवश्य ही होते हैं। एवं अधिकांश पदार्थोंके गुण उन पदार्थोंके रसके अनुकूल ही होते हैं। परन्तु कहीं कहीं इसके विपरीत भी दृष्टिगोचर होता है और अनेक पदार्थ इस नियमके बाहर हैं, क्योंकि दो वा ततोधिक रसोंके पारस्परिक मेलसे उनकी न्यूनाधिक मात्राके अनुसार प्राकृतिक रीतिसे उनमें रासायनिक परिवर्तन होनेके कारण गुणोंमें भी परिवर्तन हो जाता है। जैसे—

१-प्रायः समस्त मधुर पदार्थ कफकारक होते हैं, परन्तु पुराने चावल, जौ, गेहूँ, मधु और चीनी इस नियमके बाहर हैं।

२-अम्ल पदार्थ प्रायः पित्तवर्द्धक होते हैं परन्तु आमले और अनार पित्तवृद्धि नहीं करते।

३-समस्त लवण रस-युक्त पदार्थ नेत्रोंके लिए हानिकारक होते हैं, परन्तु सैन्धव नहीं है।

४-समस्त कटु पदार्थ शुक्र नाशक हैं, परन्तु गिलोय और परवल वीर्यवर्द्धक हैं।

५-प्रायः तिक्त पदार्थ वायुकारक होते हैं परन्तु सोंठ, पीपल एवं लहसुन (रसौन) तिक्त होते हुए भी वायुनाशक हैं।

६-समस्त कषाय-रसयुक्त पदार्थ शीतल एवं स्तम्भक होते हैं परन्तु हरीतकी इसके विपरीत कषाय होनेपर भी उष्ण एवं रेचक है। इसी प्रकार अन्य अनेक उदाहरण दिये जा सकते हैं।

उपरोक्त विवेचनसे प्रकट है कि स्वास्थ्य रक्षाके लिए साधारणतः मधुर रस सेवनकी सबसे अधिक आवश्यकता है। अम्ल और लवण रसकी उससे न्यून एवं कटु, तिक्त और कषाय रसकी अत्यल्प आवश्यकता है। परन्तु पदार्थोंके गुण रसाश्रित होते हुए भी प्रत्येक पदार्थमें कुछ अपना विशेष प्रभाव (असर बिल खासा) होता है और इस प्रकार समस्त पदार्थ तीन श्रेणियोंमें विभक्त होजाते हैं—

किञ्चिदोष प्रशमनं किञ्चिद्वातु पदुषणम् ।

स्वस्थ हृत्तौ मतं किञ्चिद्वि विविधं द्रव्यं मुख्यते ॥

(चरक)

कुछ पदार्थ दोषोंको शमन करते हैं; कुछ रक्तादि धातुओंको दूषित करते हैं, एवं कुछ पदार्थ स्वास्थ्यके लिए अनुकूल होते हैं। अतएव हमें स्वस्थ अवस्थामें उन्हीं पदार्थोंका सेवन करना चाहिये जो स्वास्थ्यके लिए अनुकूल हों। इस विषयका ज्ञान प्राप्त करनेके लिए आयुर्वेद शास्त्रान्तर्गत निघण्डुका अध्ययन करना चाहिये। इस पुस्तकके अन्तमें भी एक छोटा सा निघण्डु दिया गया है, उससे भी बहुत कुछ लाभ उठाया जा सकता है।

प्रीस्टली

पजनके आविष्कर्ता प्रीस्टली महोदय का जन्म सं० १७३० वि० में लीड्स नगरसे छः मीलपर स्थित फील्ड-हैड नामक स्थानपर हुआ था। उनके पिता ऊनी कपड़े बनाते और साफ किया करते थे। जब प्रीस्टली छः वर्षके थे तभी इनकी माताका देहान्त हो गया। बाप तो विचारे निर्धन थे ही, उन्हें अपनी ही गुजर करनेमें कठिनाई होती थी, फिर वे मा के वच्चाका प्रबन्ध वह कैसे करते। इसलिए उन्होंने अपनी वहिन (प्रीस्टली की भुआ) के कहनेपर बालकका भरण पोषणका काम उन्हींके सिपुर्ष कर दिया।

वह एक स्कूलमें जो पासमें ही था जाने और पढ़ने लगे। कुछ दिन वहाँ रहकर सं० १६०६ वि० में वह डेवेन्ट्रीकी “एकेडेमी” में जा भरती हुए और वहाँ पादरीका काम सीखने लगे। वहाँ ही यंत्रशास्त्र, दर्शनशास्त्र, तथा चेलडी, सिरिएक, अर्बी, जर्मन और फ्रान्सीसी भाषाओंका ज्ञान प्राप्त किया। “एके डेमी” छोड़नेके बाद वह सफोल्क प्रान्तान्तर्गत नीढममें जा बसे। वहाँ एक “मीटिंग हास” (meeting house) में वह सहायकका काम करते थे और उनकी आमदनी प्रायः ४०) मासिक थी।

प्रीस्टलीके विचार बड़े उदार और विस्तृत थे, इसी कारण वहाँ श्रोताओंको उनकी बातें अच्छी नहीं लगती थी। अतएव कई वर्ष वहाँ रहकर वह चेशायरमें नेन्टविच स्थानको चले गये और वहाँ उपदेश देना और बच्चोंको पढ़ाना आरम्भ कर दिया। यहाँपर उनकी आमदनी बढ़ गयी, परन्तु तब भी बहुत तुच्छ थी। थोड़ा थोड़ा बचाकर उन्होंने कुछ पुस्तकें, एक छोटा सा वायु-पम्प और विद्युत्-यंत्र खरीद कर लिया। इसके बाद वह १८१८ वि० में वारिंगटन चले गये और वहाँ भी पढ़ना सिखना जारी रखा।

लिवरपूलवासी डा० टर्नरके व्याख्यानोंको सुनकर प्रीस्टलीने रसायन शास्त्रका अध्ययन आरम्भ किया। यहीं उन्होंने “बिजलीका इतिहास” लिखा जिससे उनका नाम होने लगा और एडिन्बराके विश्वविद्यालयने उन्हें एल-एल. डी. की उपाधि दे दी। तभीसे यह डाकटरनामसे प्रख्यात हो गये। वारिंगटनमें ही रेक्सहम (Wrexham) के रहनेवाले श्री० विल्किनसनकी लड़कीसे उन्होंने विवाह कर लिया। लीड्सके मिल. हिल. चेपलके पादरीके पद पर वह यहाँ ही से नियुक्त हो कर गये। जब वह वहाँ पहुँचे तो पादरीके रहनेका मकान तय्यार नहीं हुआ था। अतएव उन्हें मेडो रोडमें एक मकान लेकर रहना पड़ा। इस मकानके पास ही जेक्स और नेल फर्मकी हैली थी। हैलीमें शराब बननेमें जो गैस निकलती थी, उन्हींको देखकर प्रीस्टली महोदयको पहले पहल गैसोंकी जांच करनेका खयाल पैदा हुआ। गैस सम्बन्धी आविष्कारोंसे ही प्रीस्टलीका नाम अमर हो गया।

लीड्समें ही “रंग और प्रकाश विषयक गवेषणाओं” का इतिहास उन्होंने प्रकाशित कराया। वहाँ वह छः वर्ष तक रहे, तदनन्तर वह शेलबर्नके अर्लके पुस्तकाध्यक्ष हो गये और उनके साथ यूरोपमें भ्रमणार्थ गये। लार्ड शेलबर्नके यहां ही रहते हुए उन्होंने “वायुसम्बन्धी आविष्कार” नामक ग्रन्थके तीन भाग प्रकाशित किये और चौथे भागके लिए प्रयोग कर करके सामग्री जुटाते रहे। यह चौथा भाग उन्होंने बिरमिंघाममें जाकर छपवाया था। बिरमिंघाममें अर्लशेलबर्नके यहांसे पेंशिन लेकर यह गये थे। वहाँ रहकर धार्मिक विवाद और रासायनिक गवेषणामें समय व्यतीत करते थे। उन्होंने “वायुपर प्रयोग” सम्बन्धी तीन भाग और छपवाये और रायल सोसायटीके “फिलोसोफिकल ट्रांज़ेक्शंस” में बहुत से मौलिक लेख छपवाये। रायल सोसायटीके यह सभ्य भी हो गये थे।

१८४७ वि० में बदकिस्मतीसे प्रीस्टलीने बर्कके “फ्रांसीसी राज-विभव” नामक ग्रन्थकी कड़ी आलोचना की। इससे लोकमत उनके विरुद्ध हो गया। फिर तो स्थानीय पादरीकी खूब बन आयी। प्रीस्टली उनके राजनीतिक विचारोंकी प्रायः आलोचना किया करते थे, इसीलिए उन्होंने इस अवसरको गनीमत जाना और प्रीस्टलीके पीछे हाथ धोकर पड़ गये। एक वर्ष बाद ही बिरमिंघाममें दफ्ता हो गया, उस समय प्रीस्टलीको भेस बदलकर लन्दनको भाग जाना पड़ा। लन्दनमें कुछ दिन रहकर वह अमेरिका चले गये।

रायल सोसायटीके अन्य सदस्योंने इन्हें बोलना तक बन्द कर दिया था, क्योंकि उनके विचार इनके विचारोंसे बहुत भिन्न थे। इन्होंने भी वहाँकी मेम्बरी छोड़ दी। उधर फ्रांसीसी गवर्मेन्टने इनकी कृदर की और इन्हें “रिपबलिकका सिटीज़न” और “लेजिसलेटिव एसेम्बली” का मेम्बर बना लिया। अमेरिकामें पहुँचकर यह फिलेडेल्फियामें बस गये और वहीं १८६१ वि० में इनका देहान्त हो गया।

—गंगाप्रसाद, बी. एस. सी.

निवेदन

विज्ञ पाठक, आपने इस पत्रको देखा और पढ़ा है। आशा है कि आपने इसे मनोरञ्जक और शिक्षाप्रद पाया है; आप इसकी ग्राहक संख्या बढ़ा इसका प्रचार करनेमें सहायक होनेकी कृपा अवश्य करेंगे और देशकी उन्नतिमें योग देंगे।

—मैनेजर

गन्नेका असली देश

ह तो ठीक ठीक नहीं मालूम है कि इस पौधेकी जन्मभूमि कहाँ है और पहले पहल इसकी काश्त कहाँपर हुई थी, परन्तु जहाँ तक इतिहास और साहित्य सान्नी देता है यही ज्ञात होता है कि गन्नेका जन्म हमारी प्यारी मातृभूमि-भारतमें ही हुआ और यहीं उसकी काश्त भी शुरू हुई। इस बातके कुछ प्रमाण नीचे दिये जाते हैं।

चीनवाले विक्रमसे ३०० वर्ष पहले तक ईख-से परिचित न थे। ब्रेस्कनीडर (Bretschneider) महोदयने लिखा है कि गन्नेका उल्लेख चीनियोंके प्राचीन ग्रन्थोंमें नहीं पाया जाता। गन्नेकी कुछ चर्चा केवल उन्हीं ग्रन्थोंमें मिलती है जो सं० २५७ विक्रमसे पूर्वसे इधरके हैं। पेन्टसाओ (Pent Sao) के अनुसार ६८४ विक्रमीमें एक आदमी चीनसे आया और बिहारमें रहकर शकर बनाना सीख गया। भारतवर्षके प्राचीन ग्रन्थोंमें गन्नेका कई जगह वर्णन है। संस्कृतमें गन्नेके आठ भेद गिनाये गये हैं :—

इक्षुः कर्कटो वंशः कान्तारो वेणुनिष्ठतिः ।

इक्षुरस्यः पौष्टिकश्च रसालः कुसुमारकः ॥

भारतवर्षसे सिकन्दर आज्ञाम गन्नेको एशिया माइनर ले गया। धर्म युद्धोंके समयमें गन्ना सीरियामें उगता था; जब सेना वहाँसे लौटी तो वेनिसवालोंको गन्नेका कुछ हाल मालूम हुआ। स्पेन-वालोंने सं० १५२७ में पहले पहल इस पौधेको कैनेरी द्वीपसमूहमें (Canary island) पहुँचाया। डच लोगोंने इसे ब्राज़िल देशमें पहुँचाया। जब डच वहाँसे निकाले गये तो वह इसे भी वेस्ट इण्डियन द्वीपमें ले गये। इङ्ग्लेण्ड आदि देशोंमें सत्रहवीं शताब्दीमें गन्नेकी काश्त शुरू हुई।

इङ्ग्लेण्ड, स्काटलेण्ड और यूरोपके बरबरोको यह स्वर्गीय पदार्थ, खांड, मुसलमानोंकी बदौलत मुद्दतों मिलता रहा। यह बहुमूल्य पदार्थ समझा जाता था। घरकी बड़ी बूढ़ी स्त्रियां शकर अमृत-वानोंमें बन्द करके रखा करती थीं और त्योहारों-पर बच्चोंको थोड़ी थोड़ी दे दिया करती थीं। १३८६ वि० में स्काटलेण्डमें एक छुटांक चान्दीकी एक सेर शकर मिलती थी। १८३७-१८५७ वि०में शकरका भाव ६ पेंस प्रति पौण्ड हो गया। वेस्ट इण्डियन द्वीप समूहके गन्नेके खेतोंपर मुरघ होकर अंग्रेजोंने खूनकी नदी बहा दी और नेपोलियनसे उन्हें छीन लिया। परन्तु वहाँकी शकर भारतसे जानेवाली शकरके सामने ठहर नहीं सकती थी। अतएव उदारहृदय अंग्रेजोंने उसकी कृद्र की और पेलान कर दिया कि जो पवित्र भारतीय चीनीको लेगा वह ३७ पौण्ड प्रति हंड्रेडवेट (३२०) मन अथवा ७ सेर) चढ़ावा (कर) देगा।

परन्तु ईश्वरके घरमें न्याय होता है। सन्वत् १८१४ वि०में प्रोफेसर मारग्रेफ (Margraf) ने बीटरुट (चुकन्दर) से चीनी निकाली। नेपोलियनने फौरन चुकन्दरकी काश्त और उससे चीनी बनानेवालोंकी सहायता करनी शुरू कर दी, क्योंकि वह जानता था कि इङ्ग्लेण्डको शकर मिलना मुश्किल होगा। थोड़े ही दिनोंमें चुकन्दरकी चीनीने बाजार अपने अधिकारमें ले लिया। जो लाभ इङ्ग्लेण्डको वर्षों तक, प्रचुर धन लुटा कर और आदमी कटाकर हुआ, वही लाभ फ्रांसको नेपोलियनके एक छोट्टेसे कामसे हो गया।*

* इलियट कृत Romance of plant life pp. 279; Dictionary of Economic Products of India, 'Muller's Select Extra tropical plants में देखिये।

राक्षस जातिका इतिहास

(गताङ्कसे सम्मिलित)

घमासान युद्ध



राक्षसोंने अपने अन्न नारायणपर बरसाने शुरू कर दिये। रथियोंने रथोंसे, गजारोहियोंने गजोंसे, घुड़सवारोंने घोड़ोंसे, पैदलों और आकाशमें गमन करनेवाले राक्षसोंने अपने वाणों, शक्तियों, तोमरोंसे नारायणकी श्वास लेने तकका अवसर न दिया। नारायणने शार्ङ्ग धनुषसे वाण छोड़ने प्रारम्भ किये और राक्षसोंको भगाकर पाञ्चजन्य शंखका नाद ऊँचा किया। राक्षसोंका बल भागकर लङ्कामें शरणके लिए जा छिपा। इस प्रकार नारायणके वाणोंसे राक्षस सैन्यको तित्तर तित्तर देखकर सुमालीने विष्णुको पीछे हटाया। विष्णुपर वाणोंकी बौछार कर दी, राक्षसोंके चित्तमें घैर्य जग गया। सुमाली सिंहनाद करने लगा कि विष्णुने उसके सारथीका सिर काट लिया। उसके घोड़े भड़कने लगे। तो भी सुमाली विष्णुकी ओर बढ़ा। इधर माली धनुष ले आगे बढ़ा। विष्णुने उसका झण्डा, धनुष, काटकर घोड़े मार दिये। माली रथ छोड़कर गदा हाथमें ले शेरके सदृश बीच मैदानमें कूद पड़ा और उसने एक गदा विष्णुके सिरपर मारा। विष्णुका मुख मुड़ गया; राक्षसोंने जयनाद किया। विष्णुने पीठ दिखाते हुए भी ऐसा चक्र प्रहार किया कि मालीका सिर खून उगलता हुआ गिर पड़ा। मालीको मरा देख सुमाली और माल्यवान् शोकातुर होकर लङ्का लौट आये। और स्वर्ग लोकसे राक्षसोंके गले और छातियों, गर्दन और माथे; टांगें और धड़ कट कट कर भूमिपर बरसने लगे।

माल्यवान्ने अवसर जानकर फिर धावा किया। और बोला—“नारायण तुम पुराने क्षत्रिय धर्मको नहीं जानते हो, हम युद्धकी इच्छा नहीं करते; हम डर गये हैं तो भी हमको शत्रुके सदृश मारते हो। भागते हुए रणसे विमुख पुरुषका वध करनेवाला स्वर्गको नहीं जाता। यदि युद्ध ही करना है तो मैं आगे खड़ा हूँ, देखूँ तुम्हारा क्या बल है, दिखाओ”। विष्णु बोले—“तुमसे देवता भयभीत हैं; उनको मैं अभयका वचन दे चुका हूँ और राक्षसोंका समूह नाश करनेकी प्रतिज्ञा कर चुका हूँ। उसीका इस प्रकार पालन

कर रहा हूँ। देवताओंका कार्य मेरे प्राणोंसे भी, प्यारा है; पातालमें चले जानेपर भी मैं तुम्हारा वध करूँगा। यह सुनकर राक्षसोंके सदाँर माल्यवान्ने विष्णुकी छाती पर कड़ी भारी शक्तिका प्रहार किया। उसीको विष्णुने फिर शत्रुपर फेंक मारा। इसी प्रकार दोनोंका अन्न युद्ध होता रहा। अन्ततः राक्षसने विष्णुके मुक्का मारा और गरुड़ पर भी प्रहार किया। गरुड़ने क्रुद्ध होकर अपने पक्षवातसे राक्षसोंको कैपा दिया और वह फिर लङ्कामें आ छिपे। इसी प्रकार राक्षस लोग कई बार विष्णुके पराक्रमको न सहकर हार हार कर रह गये और संग आकर अंतमें अपनी स्त्रियों सहित पातालमें आ बसे।

उनका सालकंटक नामक वंश बड़ा प्रसिद्ध था, जिसका मुख्य नायक उस समय सुमाली था। सुमाली, माली, माल्यवान् आदि राक्षस रावणसे भी बलवान् थे।

रावणादिकी उत्पत्ति

कुछ काल बीत जानेपर सुमाली नामक राक्षसेन्द्र पातालसे मर्त्यलोकमें भ्रमण करनेके लिए आया। उसने मार्गमें देखा कि पुष्पक विमानपर बैठा हुआ धनेश्वर कुवेर आकाश मार्गमें विहार कर रहा है और अपने पिता पौलस्त्यके दर्शन करनेके लिए जा रहा है। यह देखकर फिर पातालमें आया और पुत्रीको बुलाकर बोला, “हे पुत्रि! तुम्हारा यौवनकाल आ गया है; कन्यादानका यही अवसर है। अच्छे अच्छे वर भी इसलिए याचना नहीं करते कि कदाचित् उनकी प्रार्थना स्वीकृत न हो। कन्याका पिता बनना बड़ा चिन्ताका विषय है, पता नहीं उसको कौन वर ले; इसलिए हे पुत्रि, तुम पौलस्त्यके पुत्र विश्रवाको ही वर ले। तुम्हारे पुत्र भी कुवेरके सदृश होंगे।” तब वह स्वयं जाकर उस स्थानपर पहुँची जहाँ विश्रवा मुनि तप करने बैठे थे। वह यज्ञ कर रहे थे। सुमालीकी योग्य पुत्री कैकसी लज्जासे चरणोंकी ओर मुख किये हुए आगे खड़ी होकर पैरके नखसे भूमिको खुरचती हुई खड़ी हो गयी। उसको देखकर मुनिने पूछा, “भद्रे तुम किसकी पुत्री हो; तुम यहां कैसे आयीं। तुम्हारे आनेका क्या प्रयोजन है?” वह हाथ जोड़कर बोली—“मैं पिताकी आज्ञासे आयी हूँ; मेरा नाम कैकसी है और शेष बातें आप स्वयं जान सकते हैं।”

मुनिने ध्यान लगाकर तत्त्वज्ञान जान लिया और कहा, “मैं समझ गया; तुम्हारी अभिलाषा मुझसे पुत्र प्राप्त करने की है। तुम बहुत बुरे समयमें आयी हो, इसलिए तुम्हारे पुत्र भी बड़े भयानक, भयानक आकारवाले, क्रूरकर्मा उत्पन्न होंगे।” कैकसी बोली—“भगवन् आपसे मुझे ऐसे दुष्ट-चारी पुत्रोंकी आशा नहीं है—मुझपर कृपा करो।” कैकसीके यह बचन सुनकर विश्वास बोले कि तुम्हारा सबसे अन्तिम पुत्र वंशके अनुकूल धर्मात्मा ही होगा।

इस प्रकार उस कन्याका प्रथम पुत्र दशग्रीववाला बड़ी दाढ़ीसे युक्त, अञ्जनके सदृश नीलशरीर, लाल होंठ और धीस भुजोंसे युक्त पीले पीले वालों सहित पैदा हुआ। उसकी उत्पत्तिके समय मेघसे रुधिर धरसना, उल्कापतन होना आदि बड़े भयङ्कर अशकुन हुए। पिताने उसका नाम दशग्रीव रखा।

दूसरा पुत्र कुम्भकर्ण उत्पन्न हुआ जिसके बराबरका शरीर दुनिया भरमें नहीं मिलता था। फिर भैरव रूप विगड़े शकलकी कन्या शूर्पणखा उत्पन्न हुई। इसके अन्तर धर्मात्मा पुत्र विभीषण सबसे अन्तिम पुत्र हुआ। इसके उत्पत्तिकालमें देवलोकसे पुष्प वर्षा तथा दिव्य नायकोंका नाद हुआ।

उसी घनमें वह सब पलने लगे। कुम्भकर्ण तो धार्मिक ऋषियोंको खा जाया करता था। परन्तु विभीषण निरन्तर स्वाध्यायमें निरन्तर रहकर धर्मका पालन किया करता था।

एक समयपर वैश्रवण कुवेर पिताके दर्शन करनेके लिए आया। कैकसी कुवेरको देखकर दशग्रीवकी बोली, “देख यह कुवेर कैसा तेजस्वी है। यह तुम्हारा भाई है तुम भी ऐसे तेजस्वी बनो।” माताके बचन सुनकर दशग्रीवसे न रहा गया। उसने आवेशसे कहा, “माता मैं भी कुवेरके सदृश या इससे भी अधिक तेजस्वी बनूंगा; तू चिन्ता मत कर।” यही सोच कर दशग्रीव अपने भाताओं सहित गोकर्णके शुभ आश्रममें चला गया और तप करने लगा।

तपसे बरलाभ

कुम्भकर्ण धर्मानुकूल गर्भियोंमें पञ्चाग्निका तापन करने लगा, वर्षाकालमें वीरासनसे बरसती धारमें बैठा रहता था। शिशिरमें शीतल जल धारामें रहता था। इस प्रकार दश सहस्र वर्ष तप किया। विभीषण ५ हजार वर्षतक एक पैरसे खड़ा रहा; उसने ५ हजार वर्ष तक सूर्यकी उपासना की और ऊपर हाथ

उठाये हुए खड़ा रहा। दशग्रीवने दश हजार वर्ष तक निराहार व्रत किया और प्रत्येक हजार वर्षके बाद एक एक शिर बलि चढ़ाना प्रारम्भ किया। इस प्रकार जब नौ सिर अग्निमें चढ़ा चुका और दसवें सहस्रमें दसवां सिर काटनेके लिए तैयार हुआ तो पितामह ब्रह्मा प्रकट हुए और बोले, “हे रावण मैं प्रसन्न हूँ। यथेष्ट वर मांग!” प्रसन्न चित्तसे दशग्रीव बोला—“भगवन्, प्राणियोंको मृत्युके बिना दूसरेका भय नहीं। इसलिए मैं अमरत्व मांगता हूँ। यह बचन सुनकर ब्रह्मा बोले—“तू सब तरहसे अमर नहीं हो सकेगा। दूसरा वर मांग।” इसपर दशग्रीव बोला, गरुड़, नाग, यक्ष, दैत्य, दानव, राक्षस और देव इनसे न मारा जा सकूँ; और प्राणियोंसे तो मुझे कोई भय नहीं है; मनुष्यादि प्राणी मेरे सामने तिनकेके समान हैं।” ब्रह्माने कहा, “यह वर पूरा होगा। क्योंकि तुमने १० सिरोंकी अग्निमें आहुति की है, वह पूर्ववत् रहेंगे और तुम यथेच्छ रूप धर सकोगे।”

इसी प्रकारसे विभीषणके तपसे तुष्ट होकर ब्रह्माने वर मांगनेको कहा। विभीषणने कहा, “मेरी मति धर्ममें रहे और बिना सीखे ब्रह्मा मुझको आज्ञाय। जिस जिस आश्रममें मेरी मति हो उसे धर्मानुकूल पाल सकूँ। ब्रह्माने यह वर स्वीकार किया और साथ ही कहा, “जो तुम राक्षस योनिमें उत्पन्न हुए हो और अधर्ममें तुम्हारी बुद्धि नहीं है अतः तुम्हें भी मैं अमर बनाता हूँ।” जब कुम्भकर्णको वर देनेके लिए ब्रह्मा आये तो सारे देवता हाथ जोड़कर बोले, “भगवन्, यह सब लोकोंको डराता है। इसने नन्दन वनमें सब अप्सराएं और इन्द्रके दस नौकरोंको खा लिया। इसने ऋषि और मनुष्य खा डाले। बिना वरके इसने ऐसा किया तो वर पाकर तो तीनों लोक खाजायगा। इसको वरमें मोह दान दो। यह सुनकर ब्रह्माने सरस्वतीको कुम्भकर्णमें प्रवेश करनेकी आज्ञा दी। वर मांगते हुए कुम्भकर्ण बोले, “मैं तो बहुतसे सालों तक सोना ही चाहता हूँ।” ब्रह्मा ‘तथास्तु’ कहकर देवी सहित चले गये। कुम्भकर्ण पीछे सोचने लगा कि दुष्ट देवाने मुझे मोहमें डाल दिया, नहीं तो ऐसी बात मैं कभी न कहता।

इस प्रकार सभी वर पाकर श्लेष्मातक वनमें सुखसे रहने लगे।

लङ्कामें पुनरागमन

सुमालीने अपने दौहित्रोंको लब्धवर देख कर प्रसन्न हो दशमीवको आलिङ्गन किया और बोला—“भाग्यवश चिर-कालका सोचा हुआ मनोरथ पूर्ण हुआ कि पितामहने तुमको वर दिये। जिस भयसे हम लङ्काको छोड़कर आये थे वह भय मिट गया। विष्णुके बड़े भारी भयसे जर्जरित होकर हम अपना मकान छोड़कर भागे और रसातलमें घुस गये थे। यह लंका नगरी जिसमें राक्षस रहते हैं और जिसमें कुवेर अब बसा हुआ है वास्तवमें हमारी है। यदि हो सके तो साम, दाम, दण्ड किसी उपायसे इसको फिर हस्तगत करो। तुम ही उसमें राजा बनेगो; तुमने राक्षस वंशका फिरसे उद्धार किया है।” दशमीव बोला, “कुवेर हमारा भाई है। उसको घरसे निकालना अच्छा नहीं। यह सुन कर सुमाजी शान्त हो गया।”

कुछ दिन बीतनेपर प्रहस्त दशमीवसे बोले, “शूर लोगोंका भाई चारा नहीं होता। सुनो दिति और अदिति दो बहनें थीं। दोनों ही कश्यपकी स्त्री थीं। दितिसे दैत्य और अदितिसे देव पैदा हुए। यह समुद्रसे घिरी हुई सारी पृथ्वी पहले दैत्योंकी ही थी। दैत्य ही इसके राजा थे। पर विष्णुने दैत्योंको मारकर पृथ्वीको देवोंके अधीन कर दिया। तो इस परम्पराको तुम अकेले नहीं बदल सकते। यह सुनकर दशमीव प्रसन्न चित्तसे बात मान गये और प्रहस्तको ही दूत बनाकर कुवेरके पास लंकामें यह संदेश भेजा—“यह लङ्कापुरी महान आभावाले राक्षस लोगोंकी है। तुमने इसपर अधिकार जमाया है। यह ठीक नहीं है। यदि तुम यह पुरी हमारी हमको लौटा दो तो हमारा तुम्हारा प्रेम बना रहेगा और धर्म भी सुरक्षित रहेगा।”

प्रहस्तने यह संदेश कुवेरको सुनाया। कुवेरने उत्तरमें कहा, “वह पुरी पिताने मुझे दी थी। उस समय निशाचर लोग इसमें न थे। जैसे मेरी है वैसे तुम्हारी भी है। मेरा सब धन तुम्हारा भी है। तुम इसका निष्कर्णक भोग करो।”

इधर कुवेरने पिताके पास जाकर दशमीवका अभिलषित कहा। इसपर पिता विश्वास बोले; “मैंने भी रावणको बहुत बार कहा कि ऐसा मत कर, तेरा विनाश होगा। पर वह नहीं मानता। अच्छा तुम लङ्काको छोड़कर कैलाशके पास जाकर

बस जाओ। वहां मन्दाकिनी नामकी नदी है। वहां देवगन्धर्व सब आनन्दसे बसते हैं।” कुवेर पिताके कहनेसे कैलाशके पास आकर बस गया और प्रहस्तके कहनेपर शून्य लङ्काको दशमीवने अपने सब परिवार सहित फिर बसाया।

दशमीवका विवाह और मयनायक इज्जीनियर

राक्षसोंका राजा रावण लङ्कामें अभिषिक्त होकर सुखसे भाइयों सहित रहने लगा। उसने भगनी शूर्पणखाका विवाह दानवोंके राजा कालकेन्द्र विद्युजिह्वके साथ कर दिया। एक बार रावण मृगया करता हुआ वनमें घूम रहा था। वनमें ही मयनामक दितिका पुत्र भी अपनी कन्या सहित भ्रमण करता था। दोनोंकी इसी अन्तर में भेट हुई।

राक्षसने पूछा कि आप इस मृगलोचना सहित निर्जन वनमें घूमते हुए कौन हैं ?

मय बोले सुनिये—हेमा नामकी प्रसिद्ध अप्सराका नाम आपने सुना होगा। देवताओंने उसका विवाह मेरे साथ किया। १००० वर्ष मैं उसके साथ सुखसे रहा। देवताओंके कामपर वह मुझे छोड़ गयी। १३ वर्ष बीत गये। १४वां वर्ष भी बीतजानेपर मैंने हीरे मणियोंसे चित्रित सुवर्णमण्डप बनाया। वहां ही उसके वियोगमें दुःखित मैं रहने लगा। उसी नगरसे मैं अपनी कन्याको साथ लेकर इस वनमें घूम रहा हूँ। यह कन्या उसी अप्सराकी पुत्री है। इसके जोड़के पतिको ढूँढ रहा हूँ। इसीके दो भाई भी हैं एक मायावी, दूसरा दुन्दुभि। अब तुम कहो कौन हो ?”

दशमीव बोला—“मय, मैं पौलस्त्य, विश्वा मुनिका पुत्र दशमीव हूँ।”

सुनते ही मय दशमीवको मुनिका पुत्र जानकर कन्यादान करने पर उद्यत हुआ। कन्याका हाथ रावणके हाथमें देकर हंसते हुए बोला कि इस मेरी पुत्री मन्दोदरीको अपनी पत्नी के रूपमें स्वीकार करो। दशमीवने स्वीकार किया। वहां ही यज्ञाग्नि रचकर दोनोंका विवाह हो गया। मयने विदा होते हुए रावणको एक अमोघशक्ति भी दी, जिसने पीछे लक्ष्मण-पर दृढ आघात किया था। इस प्रकार रावणने विवाह करके कुम्भकर्णका वैरोचनकी दौहित्री वज्रवालाके साथ और विभीषणका शैलपगन्धर्वकी पुत्री सरमाके साथ विवाह कर दिया। मन्दोदरीका पुत्र मेघपाद हुआ। क्योंकि उत्पन्न होते ही उसने

ऐसी गर्जना की थी कि जिससे लम्बा जड़ हो गयी थी; इसीसे इसका नाम मेघनाद रखा गया।

कुवेरपर चढ़ाई

ब्रह्माके वरसे कुम्भकर्णको गहरी नींद आ गयी। कुम्भकर्णने भाईसे कहा, “मुझे नींद बहुत तंग करती है। मेरे लिए शयनागार बना दो।” राजाने अपने शिल्पियोंको लगाकर एक शोजन चौड़ा, इससे दुगुना लम्बा, सुन्दर, चिकना, स्फटिक और सुवर्णके बने नाना प्रकारके स्तम्भोंसे सुशोभित, वज्रमण्डि तथा लालमणिकी सीढ़ियोंसे जड़ा हुआ, घण्टियोंकी मालाओंसे प्रतिध्वनित, हाथीदांतके नाना द्वारोंसे सज्जित; स्फटिकके चबूतरोंसे युक्त मकान बनवा दिया। उसमें कुम्भकर्ण, सैकड़ों बरस बेखबर सोता रहा।

इधर दशमीवने निरङ्कुश होकर देवताओंके उद्यानोंको सजाड़ना प्रारम्भ किया। कुवेरने दशमीवके पास यह संदेशा भेजा, “मुझे पता लगा है कि तुमने हमारे उद्यानोंका नाश कर दिया है। मैंने हिमालयपर जाकर भगानी-शंकरका दर्शन किया; वहां मेरी बाईं आंख पार्वतीपर पड़ी। पार्वतीने मेरा वाम चबू जला दिया। मैंने प्रसन्न करनेके लिए धोर तप किया। शंकर प्रसन्न हो गये हैं। उन्होंने मुझे सखा बना लिया है। मैंने तुम्हारे विषयमें बहुत कुछ अनर्थ सुना है। हे दशमीव, तुम इस कार्यसे हाथ खींच लो। अग्नि और देव तुम्हारे मारनेका उपाय सोच रहे हैं।”

दूसरे दशमीवने यह सुनकर दांत पीसकर क्रोधसे कहा— “तुम्हारा और कुवेरका वचन कोई हितकर नहीं। अभीतक बड़ा भाई समझकर छोड़ रखा है अब तीनों लोकोंका विजय करूंगा। चारों लोकपालोंको मारूंगा।” यह कहकर तलवार निकालकर दूतका सिर धड़से अलग कर दिया और तदनन्तर रथपर चढ़कर कुवेरके पास गया। कैलाश पर बड़ा भारी युद्ध हुआ। यक्षोंका पराजय हुआ और राक्षसने यक्षेश्वरसे उसका पुष्पकविमान छीन लिया।

कैलाशका उद्धार और रावणकी उपाधि

कुवेरके पुष्पक पर चढ़कर दशमीव लंकाको लौट रहे थे कि शरवणमें विमान अटक गया। बहुत प्रयत्न करनेपर भी आगे न बढ़ा। विमानको छोड़कर कारण जाननेके लिए रावण उतरा कि कैलाशपर रखवारी करते हुए नन्दीश्वरने

कहा, “इस पर्वतपर शंकर पार्वती क्रीड़ा करते हैं, यहां आनेकी आज्ञा नहीं।” दशमीवसे यह न सहा गया और नन्दीश्वरके वचनपर ध्यान न देकर उसके वानरके समान मुखकी हंसी उड़ाने लगा। फिर वह विघ्न भूत कैलाशको अपनी बाहुओंपर उठाकर फेंकने लगा। कैलाशके हिलते ही पार्वती भयभीत हुई और शंकरने अपने बैरके धंगूठेसे कैलाशको दबाया। इधर दशमीवकी बाहु कैलाशका बोझ न सह सकी; मारे बोझके दशमीवकी चीखनिकल गयी। उस चीखसे सारा त्रैलोक्य कांप गया। दशमीवने शंकरकी वेद मन्त्रोंसे स्तुति की। प्रसन्न होकर शंकरने वर मांगनेको कहा। दशमीव बोला— “अजयिता अमरता पहले ही प्राप्त है। अब प्रसन्न होकर मुझे शस्त्र दो।” शंकरने प्रसन्न हो उसको रावणकी उपाधि दी और चन्द्रहास नामक सङ्घ दिया और निकल जानेके लिए मार्ग दिया।

तभीसे रावण निर्भय होकर चत्रियोंको जीतने लगा।

उसने हिमालयके वनमें जा कुशध्वजकी कन्या वेदवती का धर्षण किया। उशीरबीज स्थानपर मरुतनामका राजा यक्ष कर रहा था, वहां उसका विजय किया; फिर नाना चत्रियोंको दबाकर अनरण्यको हराया; फिर नारदके कहनेपर यमराजको जीतनेके लिए उसने दक्षिण दिशाको प्रस्थान किया। यमालयमें जाकर यमकी सभी नगरोंमें कोलाहल मचा दिया; बड़ा भारी युद्ध होने लगा, यमने ब्रह्माके कहनेपर युद्धमें हार मानली, रावणकी विजय हुई। इसके बाद वह पातालमें गया। वहां नागोंकी भोगवती पुरीका जय करके, उसने निवातकवच दैत्योंकी मणिमयी पुरीपर आक्रमण किया। देव सालतक युद्धके पश्चात् ब्रह्माने उनमें संधि करा दी। वहां मित्रता कर उसने माया नामक १०० राजाओंको भी पाया। वहांसे कालकेय लोगोंसे बसाये अशमनगरमें बड़े बलौकट कालकेय लोगोंका विजय किया। वहांके राजा (जो उसका बहनोई था) विद्युज्जिह्वा सिर धड़से अलग कर दिया और अन्य ४०० दैत्योंका नाश किया। फिर वह वरुणालयमें गया। वहां बड़ा घोर युद्ध ठना। आखीरमें रावणकी विजय हुई।

इस प्रकार विजयी रावण अपनी लङ्कामें लौट आया। इसी बीचमें रावणकी भगनी शूर्पणखा रोती हुई रावणके

पास आकर विलाप करने लगी। वह बोली—“तैने पातालमें जाकर १४००० कालकेय दैत्योंका विनाश कर दिया और मेरे पतिको भी मारकर मुझे विषवा कर दिया। अब तेरे कारण मैं विषवा होकर रहूंगी।”

उत्तरमें रावण बोला, “बस अधिक मत रोओ। मैंने युद्ध करते हुए कुछ नहीं देखा; इसीमें तेरा पति भी मर गया। अब तू अपने भाई खरके पास रह। तेरा सब कर्त्ता धर्त्ता वही रहेगा। वह १४००० राक्षसों सहित दण्डक वनमें उपनिवेश बसानेके लिए चला जायगा।”

इसके अनन्तर १४००० राक्षसोंके साथ खर दण्डकसहित दण्डकवनमें आगये और वहां निष्कण्टक राज्य बसाया।

मेघनादका निकुम्भिलायश

इधर निकुम्भिला नामक उद्यानमें रावणके पुत्र मेघनाद सैकड़ों यूप गाड़कर कृष्णाजिन पर बैठे हुए कमण्डल शिखा सूत्र धारणकर यज्ञ दीशमें लगे हुए थे।

रावणने पुत्रको इस अवस्थामें देखकर पूछा यह क्या करते हो। मेघनाद बोले—“मुझे ७ यज्ञ प्राप्त हुए हैं। अग्निष्टोम, अश्वमेध, बहुसुवर्णक, राजसूय, गोमेध, वैष्णव और माहेश्वर। इनमेंसे माहेश्वर यज्ञसे मुझे बहुत से वर प्राप्त हुए जैसे काम-यामीरथ और तापसी माया, जिससे युद्धमें श्रेष्ठ हो जाते हैं। इसी प्रकार दो अन्नय तूणीर और दुर्जय चाप भी प्राप्त हुआ है।”

रावणने पुत्रको देखकर बड़ा हर्ष मनाया। पर लङ्कामें पहुँचते ही विभीषणने समाचार सुनाया कि मधुनामक राजा कुम्भीनसी धर्म भगिनीको चुरा ले गया है। बस उसी समय उसने युद्धरथ सज्जार करायो और मेघनादको साथ लेकर मधुपुरी पहुँचा।

रावणको आयाजान मधु छिप गया। कुम्भीनसी प्रेमसे रावणके पास आकर अपने पतिके लिए अभय मांग लेगयी। दोनोंकी मित्रता हो गयी। वहांसे मधुराजको साथ लेकर उसने इन्द्रपुरीपर उत्तरकी ओर धावा किया। स्वर्गलोकपर आक्रमण करने पर घोर युद्ध हुआ। मेघनादने मायापाशसे इन्द्रको फाँस लिया और विजय प्राप्त कर वह लंकाकी तरफ लौटे।

मार्गमें ब्रह्माके कहनेपर इन्द्रजितने इस शर्तपर इन्द्रको छोड़ दिया कि माहेश्वर यागसे प्राप्त रथमें उसको अमरताका वर मिले।

आते समय नर्मदाके तटपर सहस्रबाहु अर्जुनसे भेंट हुई; वहां भी युद्ध हुआ, सहस्रबाहुने रावणको पकड़ लिया। तब पुलस्त्य ऋषिने अपने पौत्रको छोड़ा दिया और दोनोंकी मित्रता करादी।

इस प्रकार रावण लंकामें राज्य करने लगा। जो भी बढ़ता उसीसे युद्ध करता। इधर किष्किन्ध्यामें वानर जातिके राजा बाली बड़ा प्रबल हुआ उसपर भी इसने धावा किया वह रावणको बांधकर आस्मानमें उड़ गया। बादमें शोनोंमें मित्रता हो गयी।

इस प्रकार पाठक गण, हम राक्षस जातिका अपरिचित इतिवृत्त आपके भेंट कर चुके। इसके अनन्तर रामकी कथासे सम्बद्ध रावणका चरित्र सब आपको परिचित ही होनेसे हम प्रसङ्गमें विस्तारभयसे नहीं लिखना चाहते।

अब इस सारी कथाकी आलोचना मात्र करेंगे, जिसमें इस जातिके आचार, विचार, जातीय सम्बन्ध, राज्य प्रबन्ध उपनिवेश, अन्यराज्योंकी स्थिति आदिपर विशेष ध्यान आकर्षण किया जायगा; एवं इस जातिका शिल्प, कलाकौशल वास्तु विद्या, अस्त्रशास्त्र, चमत्कार, माया साधन, आदिका उल्लेख किया जायगा।

आलोचनाका दिग्दर्शन

वाचकचन्द्र, कविताका लिबास पहिनकर जहां साधारण कथाकामिनी, उज्ज्वल वर्णों और हृदयग्राही भावों तथा चित्र विचित्र आभूषणोंसे सजकर आवाज छद्मोंका मनोरञ्जन करनेको कटिवद्ध होती है और जब वह कविकी रसना रङ्गशालामें नाचती हुई कोमल पदोंसे छोटे ढग भरती हुयी अपने पदोंमें बद्ध चमत्कार नूपुरोंसे, मीठी पदावलीसे, श्रोतृचन्द्रके ऊपर मोहनमंत्र डालती है तो वह स्वयं अपना अस्तित्व भूल जाती है। कविका चित्त स्वतः अस्ति तरल होनेसे निरङ्कुश हो जाता है। श्रोतृचन्द्र मुग्ध होनेसे विवेक करना उचित नहीं समझते। कदाचित् रस भङ्ग न होजाय इस भयसे क्या सत्यताको सुवर्णीय अलङ्कारोंमें छिपा रहने देना उचित है? क्या हम कविको अपना नृत्य करने दें? श्रोतृजनको मुग्ध रहने दें? और विवेकको निराश्रय अनाथकी तरह भटकने दें?

ऐसा नहीं हो सकता। अब जमाना पलट गया। वैज्ञानिक चमत्कारोंका आदर है और राजनीतिक बलका मान है।

राष्ट्रीय संघठन और विचटनके दृश्योंके देखनेका जमानेको चस्का लग गया है। ऐतिहासिक गवेषणाओंको निष्पक्षपात भावसे आलोचना करनेका शौक है। धार्मिक व साम्प्रदायिक द्वेषोंसे मेरित होकर किसी जाति देशको हर तरह गिरा देनेके भत्सरका बड़ा तुच्छ मान है। प्रत्युत जैसेको तैसा दिखाना तथा सच्चे इतिहासको भूमिकी तर्हों और पातालकी गुहाओं, पहाड़ोंकी कन्दराओं और वियावान उजाड़ मरुस्थलोंकी बालुकाओंमेंसे भी खोज निकालनेका बड़ा भारी उद्योग आरम्भ है। इस कारण हमें भी जमानेके साथ होनेके लिए अपने पुराने इतिहास, प्रथा, किम्बदन्ती कथा माला तथा मिथ्या कथा प्रवादोंको उलटना पुलटना होगा। उनको सुबह करना होगा। उनके बीचमें छिपी हुई वास्तविकताको पूरा मान देना होगा। चाहे कोई जाति या किर्का हो उसकी उन्नति और अवनति आचार विचार, व्यापार, व्यवहार, रहन सहन, शिल्पकार, विजय, राज्य, राष्ट्र, सम्पत्ति, विद्या, वैज्ञानिक विलास आदि सभीकी ऊहापोह करके जिसका जो है उसको वह सौंपा जायगा। इसी विचारसे अब उस कथाकी आलोचना करनी आवश्यक है।

उपरोक्त कथाका उल्लेख संक्षेपसे हमने वैसाका वैसा ही देनेका प्रयत्न किया है, जैसा हमें रामायणके उत्तर काण्डमें प्राप्त हुआ है। उसमेंसे किसी बातको बदलकर नहीं रखा गया।

इस कथाके पढ़नेवालोंके चित्तमें बहुत सी आशंकाएं उत्पन्न होना सम्भव है। उनका स्पष्टीकरण तथा जो बातें संक्षेपसे तथा प्रसङ्गतः कह दी गयी हैं उनका भी प्रकरणशः दर्शाना यह इस आलोचनाका मुख्य उद्देश्य होगा। कथा विदित-प्राय होनेसे उद्धरणशंका प्रसङ्ग जानना सहज ही होगा।

आलोचनामें निम्न लिखित प्रकरणोंको स्पष्ट करनेका विचार है।

- (१) राजसजाति कहाँसे चली ?
- (२) क्यों घृणाका पात्र हुई ?
- (३) द्वेषका बीज किस प्रकार उपजा ?
- (४) देव, दैत्य, दानव, राजस, एवं देवयोनियां क्या थीं ?
- (५) विष्णु, इन्द्र, तथा वड़े अन्य देवता क्या थे ?

(६) इनका तपस्यासे प्रसन्न होना एवं वर देना इसका क्या तात्पर्य है ?

(७) देवोंकी प्रार्थनापर विष्णुका रोष, छल छद्म आदि पूर्वक, बारबार दैत्यों दानवों राजसोंके संहार करनेका क्या स्पष्टीकरण है ?

(८) राजस जातिकी भाषा क्या थी ?

(९) उनके धर्म ग्रन्थ तथा आचार विचार क्या थे ?

(१०) राजसोंकी स्त्रियोंकी क्या दशा थी ?

(११) अन्तरजातीय विवाहादि सम्बन्ध किस प्रकार होते थे ?

(१२) जातियोंका परस्परका व्यवहार किस प्रकारका था ?

(१३) राजस जातिकी कारीगरी, शिल्प, शस्त्र-कला कैसी थी ?

(१४) शासन, प्रबन्ध, युद्ध कला, राजनीति, एवं वैभव, प्रताप कैसा था ?

(१५) लौकिक ज्ञान, जातीयता, धार्मिकता, एवं परराष्ट्रके साथ व्यवहार किस प्रकारका था ?

(१६) राजसोंके जमानेके बाद राजस जातिका कहाँ कहाँ कैसा कैसा रूप मिलता है ?

(१७) भारतीय इतिहासमें क्या स्थान राजस जातिका रहा ?

(१८) अन्य देशोंमें उनका क्या वैभव शेष रहा ?

(१९) वर्तमानमें उनका क्या अवशिष्ट है ?

(२०) इन सब पुराकालीन मध्यकालीन और वर्तमानकी सब सम्यक्तियोंको कैसे सम्बद्ध किया जाय ?

इन सभी तथा अन्य विचारणीय विषयोंपर आलोचना करना आवश्यक प्रतीत होता है। इस गंभीर कार्यपर हस्तक्षेप करते हुए हमें स्वयं बड़ा भय होता है। कदाचित् रामायण महाभारतकी सुकुमारावयवा कथामयी रसीली कविताकी लहराती हुई साड़ीकी लीरें फटती देखकर साहित्यविनोदी श्रद्धालु रस भंग समझ कर कोपसे वज्राघात न कर बैठें। परन्तु अब भयसे क्या बनता है ? शनैः शनैः यह सब समाप्त करना ही होगा अगले लेखोंमें अब सभी बातोंकी यथावसर आलोचना करेंगे।

—जयदेव।

डांस

[ले०—श्री० शंकरराव जोशी]

हले हम द्विपक्ष वर्गके एक कीड़े—
प मक्खी पर विचार कर चुके हैं।
इस लेखमें उसी वर्गके एक दूसरे
कीड़े, डांस, पर विचार करेंगे। एक संस्कृत कवि
ने इस प्राणीके सम्बंधमें लिखा—

प्राक् पादयोः पतति खादति पृथमासं ।

कर्णे कलं किमपि रौति शनैर्विचित्रं ।

द्विदं निरूप्य सहसा प्रविशत्यशङ्कः

सर्वं सलस्य चरितं मशकः करोति ॥

हमारे अधिकांश पाठक इस प्राणीको तिरस्कार-
की दृष्टिसे देखते होंगे। किन्तु यदि वह उसे सूक्ष्म-
दर्शक यंत्रकी सहायतासे देखेंगे तो हमें पूर्ण
विश्वास है कि उनकी तिरस्कार बुद्धि अवश्य
भाग जायगी।

डांसका सर छोटा होता है। सरका अधिकांश
भाग पहलुद्वारा आंखोंसे व्याप्त रहता है। आंखोंका
रंग हरा होता है। छाती (Thorax) बड़ी और गोल
होती है; एवं पेट लम्बा और पतला। सिरके
अगले भाग पर चौंचके आकारका मुख और दो
स्पर्शेन्द्रिय होती हैं। पीठके पहले भागपर दो पंख
होते हैं। पंखके पीछेकी ओर भालरके समान
झल होते हैं। पंखकी दूसरी जोड़ीके स्थान पर
दो कर्ण होते हैं। इस प्राणीके पांव उसके शरीरसे
तीन गुने लम्बे होते हैं। इसके सारे शरीरपर,
स्थान स्थान पर, महीन केशके झुब्बे होते हैं।

नर और मादामें फर्क होता है। नरकी स्पर्श-
ेन्द्रिय मादाकी स्पर्शेन्द्रियसे बहुत बड़ी और सुन्दर
होती है। मादाकी स्पर्शेन्द्रियोंकी शाखाएं छोटी
होती हैं अतः वह खूबसूरत नहीं देख पड़ती।

डांसकी चौंचकी रचना देखकर आश्चर्य होता
है। मादाकी तरह नर मनुष्यकी देहमें छेदकर रक्त-
पान नहीं कर सकता। नर निरुपद्रवी होता है।

वह घरोंमें आता तक नहीं। परन्तु मादा खूब
ऊधम मचाती है। वह नर रक्त पीती है। अतः
वही ज्यादातर घरोंमें रहना पसंद करती है।

मादाकी सूंडको देखते ही यह धारणा होजाती
है कि वह इसीसे रक्तपान करती है, परन्तु वास्तव
में ऐसा नहीं होता। मादाकी सूंड उसकी औजार
रखनेकी पेटी है। यह सूंड बीचमें से चिरी हुई होती
है और सहज ही झुकाई जा सकती है। सूंडके
झुकाते ही उसमेंसे औजार बाहर निकल आते हैं।
सूंडमें भिन्न भिन्न प्रकारके छः हथियार होते हैं।
अष्टभुजा देवीकी तलवारमें, देवीके हाथमें जितने
हथियार दीख पड़ते हैं, उनमेंसे अधिकांश हथि-
यार मादाकी सूंडमें भी पाये जाते हैं। इनमें से
कुछ हथियार तलवारके समान, कुछ भालेके समान
और कुछ आरेके समान होते हैं। सबसे अधिक
आश्चर्यकी बात तो यह है कि जिस सूंडमें यह सब
हथियार रहते हैं वह १ इंचसे ज्यादा लम्बी नहीं
होती।

डांसकी सूंडकी रचना देखनेके लिए रुमर
नामक एक विद्वान घंटों उसे अपने हाथपर बिठा-
कर उसकी सूंडका निरीक्षण किया करता था।

डांसका मधुर गायन मनुष्यको कर्णकटु लगता
है। एक संस्कृत कविने लिखा है।

अर्थ ग्रहणेन तथा व्यथयति, कटु कृजितैर्यथा पिशुनः ।

रुधिरा दाशदधिकं दुर्नाति कर्णे कृणन्मशकः ॥

डांसके उड़नेसे एक प्रकारका शब्द होता है।
इस शब्दकी उत्पत्ति उसके पंखोंके हिलने से होती
है। यह एक सिद्धान्त है कि जब किसी पदार्थसे
शब्द निकलता है तो वह हिलता होता है। इसी
सिद्धान्तके अनुसार डांसके पंखोंके हिलनेसे शब्द
होता है। एक विद्वानने पता लगाया है कि डांसके
पंख एक सेकन्डमें १५००० बार हिलते हैं।

मादा अपने अण्डे पानीके पृष्ठ भागपर एक
दूसरेसे चिपका कर रखती है। यह अण्डे इतने
हल्के होते हैं कि पानीमें डूबते नहीं। अण्डोंमेंसे

इल्ली निकलती है। इल्लीके दो पूंछ होती हैं। उसका आकार स्क्रूके समान होता है और शरीरपर बालोंके भुव्हे होते हैं। हम ऊपर लिख आये हैं कि इल्लीके दो पूंछ होती हैं। एकसे वह श्वासोच्छ्वासकी क्रिया करती है और दूसरी उसका गुद-द्वार है। यह प्राणी बहुत बारीक होते हैं और उनका रंग बार बार बदलता रहता है। यह हमेशा पानीमें रहते हैं। परन्तु हवाके लिए उन्हें अपनी श्वासोच्छ्वासकी पूंछ बार बार पानीसे बाहर निकालनी पड़ता है। और इसीलिए वह बारबार अपना सिर नीचा कर पानीमें आँधे पड़े रहते हैं। यही डांसकी कीटावस्था है। कुछ दिन बाद कीड़ा कोश बनाता है, कोश लम्बाकार लोलकके समान होता है। कोश पानीमें तैरता रहता है। पूर्ण बाढ़को पहुँच जानेपर डांस उसमेंसे बाहर निकलता है। कोशमेंका कीड़ा अपना शरीर फुलाता है, जिससे कोशका सिरके पासका भाग फट जाता है। डाँस इसमेंसे अपना सिर और आगेके दो पैर बाहर निकालता है। शरीरका शेष भाग कोशमें ही रहता है। बेचारे डांसको अपना शरीर कोशमेंसे बाहर निकालनेमें बड़ी तकलीफ होती है। वह अपना शरीर बड़ी युक्तिसे बाहर निकालता है। वह अपना सिर ऊपर उठाये रखता है, ताकि पानीसे स्पर्श न होने पावे। बादमें वह अपना पेट आकुंचित कर धीरे धीरे अपना शरीर ऊपर खींचता है। कोशका भीतरी भाग खुरखुरा होनेसे आकुंचित किया हुआ पेटका भाग फिर भीतर नहीं फिसल पाता। ज्यों ज्यों वह अपने शरीरका अधिकाधिक भाग बाहर निकालता है, त्यों त्यों उसे शरीरका अग्र भाग अधिकाधिक ऊपर उठाये रखना पड़ता है। इस समय बेचारे प्राणीको अपनी प्राण रक्षाके लिए महान कष्ट उठाने पड़ते हैं। डांसकी प्रथम तीन अवस्थाएं पानीमें ही व्यतीत होती हैं, तो भी पूर्णवस्था प्राप्त डांसके लिए पानीका स्पर्श प्राणनाशक है। सूक्ष्मदर्शक

यंत्रकी सहायतासे डांसकी यह दुर्दशा देखकर पत्थरका हृदय भी पिघल जाता है।

दो ही चार सेकंडमें कोशसे मुक्ति पा डांस भदयकी खोजमें उड़ जाता है। बीस रोजमें डांसकी प्रथम तीन अवस्थाएं पूर्ण हो जाती हैं और तब वह प्रजोत्पादनका काम करने लगता है। एक सालमें डांसकी कई पीढ़ियां बीत जाती हैं।

डांसकी सूंड बहुत ही महीन होती है। ज्योंही वह अपनी सूंड मनुष्यकी देहमें चुभाता है, सूंडमेंका एक प्रकारका विषैला पदार्थ मनुष्यके रक्तमें मिल जाता है। और यही कारण है कि जिस जगह डांस अपनी सूंड चुभाता है, वहां दर्द होने लगता है और शीघ्र ही फुड़िया उठ आती है। यह सबका अनुभव है कि काटे हुए स्थानको खुजानेसे फुड़िया बड़ी हो जाती है। यदि नखसे न खुजाकर यह स्थान पानीसे धो डाला जाय तो तत्काल दर्द बन्द हो जाता है।

एक और प्रकारका डांस होता है, जिसके पैर बहुत ही बड़े होते हैं। पाँवके समान इसके अवयवोंमें भी फर्क होता है तथापि बाह्य शरीरको छोड़कर शेष सब बातें डांसके समान होती हैं। अतः विशेष कुछ लिखनेकी ज़रूरत नहीं। यह डांस अस्तवलमें ज्यादा पाया जाता है। इस डांसके काटनेपर एक बड़ी फुड़िया उठ आती है, जो कभी कभी चारचार दिनतक भी अच्छी नहीं होती।

भारतवर्षका हमला जर्मनीपर

[ले०—भी० “जटायु”]

रतेन्दुको सूचना मिली कि अमेरिका की सेना जर्मनीकी सहायताके लिए जहाज़ोंपर रवाना हो चुकी है। जहाज़ लगभग सौ मीलतक फैले हुए हैं और वेगसे चले आ रहे हैं। कई जहाज़ोंपर बेतारके भी

यन्त्र लगे हुए हैं। कई एक जहाज़ोंपर वायुयान भी लदे हुए हैं। भारतेन्दुने आन्ना दी कि जब जहाज़ आटलांटिक समुद्रके बीचोंबीच पहुँचें तो उनपर जल-वायुयानोंसे आक्रमण किया जाय, पर बिजलीखंडन वायुयान तुरन्त भेजकर उनके बेतारके यंत्र नष्ट कर दिये जायँ।

भारतीयोंके जल-वायुयान भी अद्भुत बनावटके हैं। दूरसे देखनेमें यह मछलीकेसे मालूम देते हैं और जैसे मछलीके दायें बायें पर होते हैं वैसेही इनमें भी दायें बायें दो बड़े बड़े पर लगे हुये हैं। और जैसे मछलीके पूंछ होती है वैसेही इनमें भी पूंछ लगी हुई है और मछलीके मुखपर पंखा लगा हुआ है। इसी पंखेसे वायुयान जलमें अथवा वायुमें चलता है, पर यह पंखा जलमें बड़ा विचित्र कार्य करता है। जब यह दायेंसे बायेंको घूमता है तो जल-वायुयान आगे बढ़ता है और बायेंसे दायें घूमनेपर पीछे हटता है। जिस स्थानपर मछलीकी आंखें होती हैं उसी स्थानपर दो छिद्र इसमें भी हैं। जलके तले इन छिद्रोंसे तोप मारते हैं अथवा टारपीडो छोड़ते हैं। यह मछलीअन्दरसे खोखली है। इसके खोखलमें वायुयान चलानेकी मशीन, भांति भांतिके शस्त्र और सारथी रहता है। इसका ऊपरका भाग डिव्वेकी भांति खुल जाता है। जब वायुमें यह वायुयान चलता है तो ढक्कन ऊपरका खुला रखते हैं। इसको नीचे उतार कर जल पक्षियोंकी भांति जब जलपर चलाते हैं उस समय भी यह ढक्कन खुला रहता है, पर जब जलके तले चलाते हैं उस समय ढक्कनको बन्द कर लेते हैं और जिस भांति बतक डुबकी लगाती है उस भांति यह जलमें डुबकी लगाकर नीचे चला जाता है और मछलीकी भांति तैरा करता है। भारतेन्दुने सख्त हुक्म दिया था कि जहाँ तक हो सके नरहत्या न की जाय, अमरीकनोंके जहाज़केवल तोड़कर बेकाम कर दिये जायँ।

भारतेन्दुने घोषणा पत्र प्रकाशित करके मित्र राष्ट्रोंसे प्रार्थना की कि एक सप्ताहके लिए यह अपने

देशका कोई जहाज़ आटलांटिक समुद्रमें न भेजे और आइल आफ वाइट टापू कुछ समयके लिए ब्रिटिश सम्राट्से माँग लिया।

भारतेन्दुके जल वायुयान और अन्य वायुयान आटलांटिक समुद्रके ऊपर उड़ने लगे। जैसे जैसे अमेरिकाके जहाज़ आगे बढ़ते थे, भारतीय वायुयान बेतारके तार द्वारा बर्लिनको उनकी सूचना भेजते जाते थे। जब जहाज़ मध्य आटलांटिकमें पहुँचे तो भारतेन्दुका हुक्म हुआ कि आक्रमण करो। भारतीय जल-वायुयानोंने अमेरिकाके जहाज़ोंको कई भागोंमें विभाजित करके आपसमें बाँट लिया, और जिसके बाँटमें जो भाग मिला उसके ऊपर वह उड़ने लगा। इस स्थानपर हम केवल उस भागपरका आक्रमण वर्णन करेंगे। जो सबके आगे था। इसमें लगभग सौ जहाज़ थे। वायुयानने दो तीन चक्कर उसके ऊपर (उड़कर) लगाये। इसके पश्चात् जब लगभग दश बारह जहाज़ोंको पास पास चलते हुए पाया तो सबसे आगेवाले जहाज़से चार पाँच मील आगे वायुयान जलपर उतर पड़ा और जहाज़की ओर मुँह करके उसकी तरफ़ दौड़ा। इसको देखकर जहाज़ने इसपर गोला छोड़ा, लेकिन प्रथम इसके कि दो तीन गोले छोड़कर जहाज़ निशाना बांधे यह डुबकी मार गया। जैसे कि वायुयानोंमें पंखा लगा रहता है उसी प्रकार जहाज़की पेंदीमें भी एक या दो पंखे लगे रहते हैं, इनको प्रोपेलर कहते हैं। जब प्रोपेलर बड़े वेगसे चलता है तब पानी आगे खींचता है और पीछे फेंकता है। इस कारण जहाज़के नीचे पानी बड़े वेगसे चक्कर खाकर मथता है, जिससे कोई तैरती हुई वस्तु पानीमें जहाज़के पेंदेके पास स्थिर नहीं रह सकती और उलट जाती है। इस कारण जहाज़के नीचे किसी और पनडुब्बी जहाज़का तैरना असम्भव हो जाता है। इसका काट भारतीय जल-वायुयानोंने एक विचित्र रीतिसे निकाला। जब वायुयान जहाज़के पास पहुँचने लगता है

और जहाज़ के प्रोपेलरों के आकर्षणका प्रभाव उस-पर पड़ना आरम्भ होता है, वायुयान अपना पक्का प्रोपेलर के प्रतिकूल घुमाने लगता है, जिसका फल यह होता है कि वह जहाज़ के निकट बड़ी सावधानी से जाने लगता है।

जल-वायुयान ने पहला गोला जलपर गिरते ही डूबकी लगाई और जहाज़ की तरफ धीरे धीरे चलने लगा। जब एक फर्लाङ्ग के लगभग रह गया तो उसने ताककर प्रोपेलर पर गोला मारा। प्रोपेलर टुकड़े टुकड़े हो गया और जहाज़ थोड़ी दूर चलकर रुक गया। वायुयान जहाज़ के नीचे से होकर आगे बढ़ गया और दूसरे जहाज़ की ओर चला। जल में शब्द बहुत दूर तक जाता है; इस कारण जब कोई जहाज़ चलता है तो बहुत दूर तक खचखचका शब्द सुनाई पड़ता है। जल-वायुयान में पूँछ की ओर एक फोनोग्राफ के हार्न के समान एक यंत्र लगा है और मछली के पेट में से ही जिस दिशामें चाहें इसका मुँह कर देते हैं। टेलीफोन द्वारा इसका भीतर से सम्बन्ध रहता है। इसकी सहायता से जल के भीतर ही पाँच छः कोस तक से जहाज़ के चलनेका शब्द सुनाई देता है और उसकी दिशा भी ज्ञात हो सकती है। जल-वायुयान की पीठ में से एक जल दूरबीन ऊपर की ओर निकला रहता है। यही पानी के ऊपर रहता है; अतएव इस दूर्वीन की सहायता से तोस हाथ नीचे से भी जल के बाहरका हाल देख सकते हैं। पहले जहाज़ का प्रोपेलर तोड़ कर जल वायुयान फुर्ती से एक मील आगे चला गया और ठहर कर अपने यंत्र की सहायता से उसने द्वितीय जहाज़ की दिशा ढूँढ़ी और जल दूर्वीन बाहर निकाल कर तुरन्त उसकी ओर दौड़ गया। जब लगभग एक मील के निकट पहुँचा तो दूरबीन अन्दर करली और दूसरे जहाज़ के प्रोपेलर की ओर चला। इसमें दो प्रोपेलर लगे हुए थे। दोनों को गोला मारकर तोड़ दिया, इस प्रकार दो घंटे में इसने दस जहाज़ निकम्मे कर दिये और फिर बाहर निकल कर पाँच मील से इनका तमाशा देखने

लगा। यह रामघाट के लट्टों की भाँति लहरों के साथ इधर उधर बहे बहे फिरने लगे। कुछ समय के पश्चात् जल-वायुयान और जहाज़ों की ओर चला। इस समय इसको एक पच्चीस जहाज़ों का दल मिल गया। इन सबको इसने एक घंटे में ही निकम्मा कर दिया। प्रातःकाल से अर्द्धरात्रिक इस एक जल-वायुयान ने लगभग १०० जहाज़ निकम्मे कर डाले। इस प्रकार भारतीय जल-वायुयानों ने अमेरिका के सब जहाज़ जो कई सौ की संख्या में थे एक दिन और एक रात्रि में सब निकम्मे कर दिये और जल-वायुयान लौटकर जलयुद्ध के केन्द्र पर आ गये।

राणाजी को इन्होंने अपनी अपनी रिपोर्ट सुनायी। राणाजी एक वायुयान पर चढ़कर अमेरिका की सेना की इस विचित्र दुर्दशा को देखने गये। अमेरिका के जहाज़ी इंजीनियर बड़े संकट में पड़ गये। जहाज़ न आगे चलते हैं, न पीछे चलते हैं। पत्तों की भाँति लहरों पर उतरा रहे हैं। बेतार के यंत्र भी काम नहीं करते। कुछ जहाज़ जो एक दूसरे की दृष्टि में थे, वह झंडियों द्वारा आपस में बातचीत करने लगे। सब एक ही समान आपत्ति में पड़े थे। इन जहाज़ों पर जितनी सेना थी भयभीत होकर ऊपर डेक पर निकल आई। दुर्दशा सब पर प्रकाशित होगई। अब सबने समझ लिया कि बेमौत मरे। कई घंटे तक सब पागलों के समान इधर उधर दौड़ते रहे। और जहाँ कहीं सम्भव था अन्य जहाज़ों से झंडियों द्वारा बातचीत करने लगे। सब अपना दुखड़ा रोते थे। कुछ घंटों के पश्चात् सेना नायक और बहुत बड़े बड़े पदाधिकारियों की अकल काम करने लगी। सब लोगों को वह समझाने लगे कि निराश न होना चाहिये। हमारे पास साल भर की भोजन की सामग्री है; साल भर तक हम यहीं रह सकते हैं और यह सम्भव नहीं कि अमेरिका वाले हमारी साल भर तक खबर न लें। वह एक ही दो सताह में और जहाज़ हमारी खोज के लिए भेजेंगे, जो अवश्य हमको आनकर इस दुर्घटना से छुटा ले जायेंगे। निराश अमेरिकन कहते थे

कि अब प्राण अवश्य जायँगे। अभी तो यही हुआ है, न जाने आगे भारतीय क्या दुर्दशा करेंगे, हम अपने मनको कैसे समझावें। हमारी सहायता और खोजके लिए अमेरिकासे जो जहाज़ चलेंगे, क्या भारतीय उनको मार्गमें न तोड़ेंगे? आकाशकी ओर हाथ उठाकर वह कहते थे, “यह देखो शत्रुओंके वायुयान उड़ रहे हैं। यह अमेरिकाके जहाज़ोंकी खोज में हैं। भला अब क्या बचनेकी आशा हो सकती है?”

भारतेन्दुने इस प्रकार इन जहाज़ोंको एक दिन और एक रात्रि इसी दशामें पड़ा रहने दिया। इसके पश्चात् राणाने भारतेन्दुकी आज्ञानुसार इनसे निम्न लिखित रीतिसे वर्तव किया। जिन जहाज़ोंपर एडमिरलोंकी पताकाएं लहरा रही थीं उनके ऊपर बोस-गुप्ता-वायुयान भेजा और उनके ऊपर पत्र गिराकर उनसे पूछा “तुम्हारे कमांडर-इन-चीफ और एडमिरल-इन-चीफ कहां हैं? हम उनसे बात चीत करना चाहते हैं।” जहाज़के कैप्टेनसे मालूम हुआ कि वह उन जहाज़ोंपर नहीं हैं। उनके जहाज़ोंके नाम कप्तानने बतलाये और कहा कि इस भयसे कि शत्रु पताका देखकर पहले इन्हीं जहाज़ोंपर आक्रमण करेंगे, इन जहाज़ोंमें केवल निरुपयोगी सामग्री भरी है।

जिन जहाज़ोंपर उपरोक्त महाशयोंका होना बतलाया गया था उनपर भी बोस-गुप्ता-वायुयान भेजकर पूँछ ताँछ की गयी; पर कप्तानोंने यह समझ कर कि अब कोई नई दुर्घटना उपस्थित होनेवाली है कह दिया कि यहाँ नहीं हैं—पताका वाले जहाज़ोंपर होंगे अथवा और कहीं होंगे।

राणाने यह दशा देखकर फिर पत्र भेजा कि उपरोक्त महाशयोंको तुरन्त बतलाओ, नहीं तो हम बम्बके गोलोंसे जहाज़ोंको उड़ा देंगे। वायुयान-की निकट देखकर कप्तानने बेईमानीसे वायुयान-पर आकाशी तोप चलादी। इस अधर्मका फल यह हुआ कि एक वायुयानके बम्बके गोलोंका भंडार टूट गया। इस भंडारमें लगभग सौ गोले थे, जो

टपटप एक एक करके आपही नीचे टपकने लगे। लगभग सब गोले जलपर गिरे, पर तीन जहाज़-पर भावीवश गिर पड़े। इस जहाज़में युद्धकी सामग्री थी, जहाज़ टूट गया और मेगजीनमें आग लग गई। एक दम सब गोले फट पड़े; जहाज़ टुकड़े टुकड़े हो गया। इसके ऊपर जो बोसका वायुयान उड़ रहा था वह भी टुकड़े टुकड़े हो गया। इस जहाज़के फटनेपर ऐसा घोर शब्द हुआ कि सब अमेरिकाके जहाज़ोंको सुनाई पड़ा। जो सौ पचास जहाज़ घटनास्थलके पास थे उन्होंने ज्वालाका प्रकाश भी देखा था; उन्होंने समझ लिया कि भारतीयोंने फिर आक्रमण आरम्भ कर दिया और वह भिन्ट भिन्टकी खैर मनाने लगे। कोई मेरीको, कोई ईसू मसीहको, कोई गाडको, कोई किसी सेंटको, कोई अपने माता पिताको, कोई अपने बालबच्चोंको और कोई अपनी प्रियाको याद करने लगा। इस प्रकार सब सेनामें तहलका मच गया और किसीके होश हवास दुरुस्त न रहे।

राणाने एक दूसरा वायुयान कुछ सैनिकों सहित भेजा। यह वायुयान एडमिरलकी पताका-वाले जहाज़पर उड़ने लगा। इस परसे चार पांच भारतीय कूद पड़े और अपने गुब्बारोंकी सहायता से उड़कर जहाज़ पर आये। जहाज़ परके अमेरिकन सब शत्रुता भूल गये और आश्चर्यसे उनको देखने लगे। कप्तान इनसे आकर मिला। भारतीयोंने कहा कि हम भारतेन्दुका पत्र लाये हैं और एडमिरलसे मिलना चाहते हैं। यह सुनकर कप्तान नीचे उतर गया और अमेरिकन आपसमें कुछ सलाह करते रहे। इसके पश्चात् एडमिरल ऊपर आया और भारतीयोंसे पत्र लिया। उसमें लिखा था, “भारतीयोंने अमेरिकाके सब जहाज़ निकम्मे कर दिये हैं और अब जहाज़ोंको एक दूसरे से न मिलने देंगे, और न किसी नये जहाज़को सहायताके लिए इनके पास आने देंगे। इस प्रकार सब अमेरिकाकी सेना समुद्रपर भूखी मर जायगी। यदि कमांडर-इन-चीफ, एडमिरल और अन्य सेना-

नायक आत्मसमर्पण कर दें और अपने सिपाहियों को भी कैद करा दें तो भारतीय कुछ सेनाको एक रक्षित स्थानपर लेजाकर बसा देंगे और शेषको अमेरिका लौट जानेकी आज्ञा दे देंगे। एडमिरल ने उत्तर दिया, “इस जहाज़पर कमांडर-इन-चीफ़ नहीं हैं और न अन्य एडमिरल हैं। उनकी सम्मति बिना मैं कुछ उत्तर नहीं दे सकता। भारतीयों ने कहा कि जिस जहाज़पर वह हों हम आपको पहुँचा देंगे। कुछ विचारके बाद एडमिरल ने अपने एक अफ़सरको पत्र दिये और कहा, “जिन जिन जहाज़ोंको यह बतलाये उनपर इसको पहुँचा दो। यह हमारे पत्र उनको दे आयेगा। इसके उपरान्त जो तय होगा किया जायगा।” चार भारतीयों ने इस अफ़सरको पकड़ लिया और इसके सहित गुब्बारोंकी सहायतासे अपने वायुयानकी तरफ़ उड़ चले। वायुमंडलमें उड़ते ही इस अफ़सरके हाथ पैर ढीले हो गये और यह भयसे काँपने लगा। अन्य जहाज़वाले इस विचित्र तमाशेको देखकर चकित हो गये। भारतीयों ने इस अफ़सरको अपने वायुयानपर चढ़ा लिया और जिस जिस जहाज़पर इसने कहा इसको उतार दिया। यह सब जहाज़ोंसे उत्तर लेकर फिर जहाज़पर लौट आया।

सबके उत्तर पढ़कर भारतीयोंसे उसने कहा, “यदि आपके सम्राट् हमारा किसी प्रकारसे निरादर न करेंगे और तलवार हमसे न लेंगे तो हम कैदमें जानेके लिए उत्थत हैं।” भारतीय उत्तर लेकर राणाके पास लौट आये। राणाने भरतेन्दुके पास जाकर सब वृत्तान्त कहा और उनसे आज्ञा मांगी। भारतेन्दुकी आज्ञानुसार कई विराट् वायुयान युद्ध-स्थलमें जाकर एडमिरल, कमांडर-इन-चीफ़ तथा अन्य अमेरिकन सेनाके अफ़सर और कुछ सिपाही सब लगभग एकलङ्गके एक दिन और एक रात्रिमें जहाज़ोंसे उतार कर आइल-आफ़-चाइंट टापूको ले आये। इसके पश्चात् दूसरे दिन प्रातःकाल राणा वायुयानसे उतर कर आये और अमेरिकाके कमान्डर-इन-चीफ़ और एडमिरलोंसे मिले। यह

राणासे बड़े हर्षसे मिले और इन्होंने भारतीयोंकी सभ्यता, युद्ध विद्या, वैज्ञानिक अस्त्र शस्त्र और वीरताकी बड़ी प्रशंसा की और कहा कि आपके समान शत्रुओंसे हारना भी जय लाभके समान है। राणाने कमांडर-इन-चीफ़से कहा कि “आपकी शेष सेनाको हम शस्त्ररहित करके अमेरिका लौटा देंगे, पर शर्त यह है कि अमेरिकाके जहाज़ हमारे अधिकारमें दे दिये जायें।”

अब उधरका हाल सुनिये कि जिस समय अमेरिकासे जहाज़ चले थे बड़े विजयध्वनिके गाजे बाजेके साथ सेना सवार हुई थी और बड़ी बड़ी लम्बी चौड़ी घोषणाएं अमेरिकाके प्रेसीडेन्ट और अन्य सुप्रसिद्ध अमेरिकनोंने प्रकाशित की थीं। समुद्रपरसे पांच पांच छः छः घन्टे बाद बेतारके द्वारा अमेरिकाको समाचार भेजे जाते थे और वहांसे संसारके सब देशोंके पत्रोंमें प्रकाशित होते थे। जैसे ही यह सेना एटलांटिक समुद्रके बीचमें पहुँची, अमेरिकाको समाचार आता एक दम बन्द हो गया। सेना विभागके मंत्रीने भी कुछ तड़ित समाचार इन जहाज़ोंको भेजे, पर कुछ उत्तर नहीं मिला। डबल अर्जेंट तार दिये गये उसका भी कोई उत्तर नहीं मिला। अमेरिका भरमें खलबली और संसार भरमें सनसनी फैल गई। तीन दिनतक कोई उत्तर नहीं मिला तब प्रेसीडेन्टके हृदयमें बड़ी चिन्ता उत्पन्न हो गई। उसने खोजनेके लिए कुछ जहाज़ छोड़े। यह जहाज़ बड़े क्षेत्रमें फैलकर चले और समय समयपर बेतारके द्वारा सेना सचिवको समाचार भेजते जाते थे। एक सप्ताहके पश्चात् अमेरिकन सेनाका एक जहाज़ दिखलाई दिया। तुरन्त इन्होंने प्रेसीडेन्टको तार दिया कि हमें एक कौनरैट जहाज़ दिखलाई दिया; पर हमको उससे कोई उत्तर नहीं मिलता। भारतीय वायुयान भी पहरेपर ताक लगाये उड़ रहे थे; जैसे ही इस जहाज़को उन्होंने आते देखा एक वायुयानने उसका बेतारका यन्त्र निकम्मा कर दिया, अब अमेरिकाको समाचार

जाना इससे भी बन्द हो गया। जहाजका कप्तान यन्त्र दूटनेपर बड़ा घबराया और प्रेसीडेंटके दिलमें घोर चिन्ता उत्पन्न होगई। यह जहाज कौनरेटकी तरफ बढ़कर आया और भंडियोंसे बढ़कर बातचीत करने लगा। इतनेमें एक जलवायुयानने जो ताक पर लगा था इस जहाजका प्रोपेलर तोड़ दिया। अब तो कप्तान साहब आटे दालका भाव भूल गये। हाथ पांव फूल गये और समझ लिया कि शेष जहाजोंकी तरह इनका भी जहाज आपत्तिमें आ पँसा। इस प्रकार भारतीयोंने जितने जहाज खोज करनेके लिए निकले थे निकम्मे कर दिये, सारा संसार फिर घोर चिन्तामें डूब गया कि यह तीस लाख सेना कहां लुप्त हो गयी। अमेरिकामें घर घरमें रोना शुरू हो गया। किसीका भाई, किसीका बेटा, किसीका मित्र, किसीका बाप, किसीका पति इस सेनामें था। अमेरिकामें कोई बिरला ऐसा घर था कि जिसका कोई न कोई सम्बन्धी इस सेनामें नहीं था।

इसी समय कि जब सारा अमेरिका विलाप कर रहा था भारतेन्दुका वायुयान वाशिङ्गटन पहुंचा और सफेद पताका दिखलाकर नगरके ऊपर ठहर गया। अमेरिकाकी सेनाका एक अफसर वायुयानके तुल्य आनकर खड़ा हो गया। उसने सिग्नल द्वारा पूँछा कि तुम कौन हो और क्या चाहते हो। उसने उत्तर दिया कि जो तुम्हारी सेना जर्मनीकी सहायता को गई थी उसके कमांडर-इन-चीफका हम पत्र लाये हैं और तुम्हारे प्रेसीडेंटको देना चाहते हैं। उसने वायुयानसे कहा कि हमारे साथ चले आओ और वह मोटरकार पर चढ़ कर चल खड़ा हुआ। सड़कपर मोटरकार चलती थी। उसके साथ साथ ऊपर वायुयान उड़ता था। मोटरकार परेड ग्राँडपर जाकर खड़ी हो गयी और अमेरिकन अफसरने वायुयानको उतरनेका इशारा किया। वायुयानपर जो अमेरिकन अफसर पत्र लेकर आया था उसके बगलोंमें हाथ

देकर दो भारतीयोंने उसे साध लिया और इस प्रकार अपने गुब्बारेकी सहायतासे नीचे कूद पड़े।

पृथ्वीपर पहुँचते ही दोनों अमेरिकन अफसरोंने लपककर एक दूसरेसे हाथ मिलाया और एक दो बात करके दोनों सचिव भवनकी ओर चल दिये। वाशिङ्गटनके सब नागरिक भारतीय वायुयानका तमाशा देखनेको अपने अपने घरके बाहर निकल आये। कई लाख जन-संख्या परेड ग्राँड पर एकत्रित हो गई। सैकड़ों पत्रोंके सम्पादक युद्धका समाचार जाननेके लिए भारतीयों और अमेरिकन अफसरोंके पास आये पर उनको इतना ही समाचार प्राप्त हुआ कि युद्धस्थलसे प्रेजीडेंटके नाम कोई पत्र आया है। उत्तरी और दक्षिणी अमेरिकाके सब पत्रोंमें यह समाचार प्रकाशित कर दिया गया। सब देश भरमें सनसनी फैल गयी। समाचारके पानेपर अमेरिकाकी जनताकी वह मानसिक स्थिति थी जो जुआरीकी हाथमें कौड़ी फँकनेके समय और दांव पड़नेके पहिले होती है।

दोनों अमेरिकन अफसर पर-राष्ट्र मंत्रीके पास गये और यह सेना सचिवके साथ इनको प्रेसीडेंटके पास ले गया। प्रेसीडेंटने पत्र पढ़ा और जबानी भी सब दुर्घटनाका वृत्तान्त सुनाया। उसने अपने सब मंत्रियोंको बुलाया। दूतके पत्रपर विचार होने लगा। मंत्रिमंडल और प्रेजीडेंटमें दिनभर बइस होती रही। सायंकालको आध घंटेके लिए काम बन्द रहा। जलपान कर सब फिर लौट आये। कई एक जनताके नेता और मुखिया भी बुलाये गये। सब मिलकर फिर पत्रपर विचार करने लगे। रात्रिभर विचार होता रहा। अन्तमें प्रातःकाल चार बजे यह निश्चय हुआ कि भारतेन्दुकी शर्तोंको स्वीकार करना चाहिये। जो अमेरिकन अफसर पत्र लाया था उसको प्रेजीडेंटने उत्तर दिया, “वह वायुयानपर बैठकर आइल-आफ-ह्वाइट आया। कमांडर-इन-चीफको पत्र दिया। कमांडर-इन-चीफने राणासे कहा कि अमेरिका आपकी शर्तें स्वीकार करता है। राणाने कहा

कि आप इसकी सूचना अपने जहाजों को दे दीजिये और हुक्म दीजिये कि अमेरिकाकी पताका जहाजों परसे उतार डालें। कमांडर-इन-चीफ़का घोषणापत्र लेकर एक अमेरिकन अफ़सर कर्नल वाशिंगटन भारतीय वायुयानपर चढ़कर युद्ध स्थलको गया और उसने सब जहाजोंको प्रेसीडेंट और कमांडर-इन-चीफ़का हुक्म सुना दिया। सब जहाजों ने अपनी अपनी पताका उतार दी। एक भारतीय योद्धा ने वायुयानसे कूदकर एडमिरलके जहाजपर भारतेन्दुकी पताका बांध दी और उसी समय वायुयानने ऊपरसे एक सौ एक गोलोंकी सलामी दाग दी।

अमेरिकाके प्रेसीडेंटने घोषणा पत्र प्रकाशित करके अमेरिकन सेनाके हारनेकी सूचना अमेरिकन जनताको दी और साथ ही साथ यह भी सूचना दी कि “केवल एक जहाज नष्ट हुआ है और एक एडमिरल एक जेनरल दो हजार सैनिक और उनके अफ़सर मारे गये हैं; शेष सब जीवित हैं। जहाज सब निकम्मे हो गये हैं और सेनाको अमेरिका लौटानेका प्रबन्ध किया जा रहा है।”

प्रेसीडेंटने पचास जहाज सेनाके लौटालानेको भारतीयोंको दिये। राणा पचास वायुयान लेकर युद्धस्थलसे सेनाको लौटालानेके लिए स्वयं गये। सेनाके वापस करनेके लिए दूटे हुये जहाजोंकी बगलमें एक जहाज लगा दिया जाता था और सब सिपाही इस जहाजपर चढ़ा लिये जाते थे। इसके पश्चात् इस जहाजको दो मील ले जाकर खड़ा कर दिया जाता था और चार वायुयान इसके ऊपर आकर उड़ने लगते थे। उनमेंसे एक डाक़र उतर कर जहाजपर आ जाता था और कुछ भारतीय सिपाहियोंकी सहायतासे सब अमेरिकाके सिपाहियोंके दायें हाथके अंगूठेमें कनेरमका टीका लगा दिया जाता था। डाक़र और अन्य भारतीय तुरन्त लौटकर अपने वायुयानपर आ जाते थे और जहाजको अमेरिका जानेका हुक्म मिल जाता था। इस प्रकार कई सप्ताहमें सब सेना अमेरिका लौटा दी गई और जो अफ़सर

आइल-ओफ़-वाइटमें कैद थे उनको हुक्म हुआ कि यदि तुम ब्रिटिश सम्राटकी प्रजा होना स्वीकार करो और वचन दो कि जन्मभर ब्रिटिश आइट्स न छोड़ेंगे, तो तुम आइल-ओफ़-वाइट छोड़कर चले जाओ। कमांडर-इन-चीफ़को छोड़कर सबने प्रजा होना स्वीकार किया। कमांडर-इन-चीफ़ के नज़रबन्द रखनेके लिए राणाने आइल-ओफ़-वाइटमें उचित प्रबन्ध कर दिया।

अब जो मुट्ठीभर जहाज बाल्टिक समुद्रसे इंगलिश चनेलके लिए चल दिये थे, वह इधर उधर बिस्लीकी भांति दबे दबे छिपे छिपे समुद्रपर ताक भांक लगाते रहे और इस आशामें थे कि जब अमेरिकाके जहाज जर्मनीके समुद्रमें आयेंगे तो उस समय मूंछोंपर ताव देकर हम भी उनमें जा मिलेंगे और विजयी योद्धाओंके साथ हम भी जयके ढोल बजाने लगेंगे। पर जब बहुत समयतक कोई जहाज आता नहीं दिखलाई दिया तो उनको बड़ी चिन्ता उत्पन्न हो गई। अन्तमें विवश होकर रूसी एडमिरलने कुछ जहाज इधर उधर पता लानेके लिए भेजे। एक जहाजने डेनमार्क पहुंचकर सुना कि अमेरिकाकी सेना और जहाज सब भारतीयोंने नष्ट कर डाले। उसने आकर एडमिरलको खबर सुनाई। एक जहाज जो फ्रांस गया हुआ था उसने भी लौटकर यही कहा। अमेरिकाकी हारका समाचार सुनकर रूसी और जर्मनीके जहाज चुपकेसे युद्धस्थल छोड़कर उसी प्रकार चल दिये, जिस प्रकार खटका होनेपर बिस्ली सएक जाती है।

भारतेन्दुने हुक्म दिया कि अमेरिकाके जहाजोंमें जो सामग्री है वह सब जहाजोंसे निकालकर भारतवर्ष भेज दी जाय और जहाज समुद्रमें डुबो दिये जायें।

खिसिरने अमेरिकाकी सेनाके परास्त होनेका हाल सुनकर हाथ पैर ढीले कर दिये और अपने बालबच्चोंको लेकर अफ्रीकाके सहारा रेगिस्तानको भाग गया।

[असमाप्त]

ग्रहोंकी चाल

छले एक लेखमें बतलाया जा चुका है कि हिन्दू जिसको नवग्रह कहते हैं उनमेंसे केवल पाँच आजकल ग्रह कहलाते हैं, जिनके नाम हैं बुध, शुक्र, मंगल, बृहस्पति और शनि। आजकल पृथ्वी भी ग्रह समझी जाती है और इसका स्थान शुक्र और मंगल ग्रहोंके बीच में है। इन ग्रहोंके सिवा दो ग्रह और हैं जो प्राचीन कालके ज्योतिषियोंको नहीं ज्ञात थे, क्योंकि यह इतनी दूर हैं कि केवल आँखसे देखे नहीं जा सकते। इनके नाम हैं अरुण और बरुण। इनका पता तो तब लगा है जब अच्छे अच्छे दूरबीन तैयार हो गये हैं और गणित शास्त्रका अध्ययन भी विस्तारके साथ किया गया है। इन आठ ग्रहोंमें से बुध सूर्यके बहुत पास है, शुक्र बुधकी अपेक्षा सूर्यसे दूर है। पृथ्वी शुक्रसे भी अधिक दूरी पर है। इन ग्रहोंकी आपेक्षिक दूरी यह है—

यदि बुध ग्रहकी सूर्यसे दूरी ३= समझी जाय		
तो शुक्र	७.२	होगी
पृथ्वी	१०	"
मंगल	१५.२	"
बृहस्पति	५२	"
शनि	८५.३	"
अरुण	१८१=	"
और बरुण	३००.५	"

पृथ्वी और सूर्यकी दूरी मीलोंने ८,२०,००,००० मध्यम मानसे है।

यह सब ग्रह सूर्यकी परिक्रमा करते हैं और सूर्यके चारों ओर घड़ीकी सुईकी प्रतिकूल दिशामें जाते हैं, जिससे तारोंके बीच पच्छिमसे पूर्वकी ओर आगे बढ़ते हुए जान पड़ते हैं। यदि हम किसी प्रकार सूर्यमण्डलमें पहुँच जायँ तो हमको दिखाई पड़ेगा कि सूर्यके चारों ओर यह ग्रह भिन्न भिन्न चालसे चक्कर लगा रहे हैं। कभी कभी दो दो

तीन तीन चार चार ग्रह एक सीधमें आ जाते हैं। और कभी सभी ग्रह एक सीधमें आजाते हैं। ऐसी घटनाएँ सदैव नहीं हुआ करतीं। लाखों वर्षका समय बीतता है तब कहीं सब ग्रह एक सीधमें आते हैं, हां दो दो तीन तीन ग्रहोंकी बात न्यारी है। परन्तु हम लोग सौर मण्डलमें तो पहुँच नहीं सकते हाँ भू मण्डलमें ही बैठे बैठे जो दृश्य दिखाई पड़ते हैं उन्हींका वर्णन संक्षेपमें यहां किया जायगा।

इन आठ ग्रहोंमें से दो ग्रह बुध और शुक्र पृथ्वी और सूर्यके बीचमें हैं अर्थात् पृथ्वीकी कक्षाके भीतर हैं मंगल, गुरु, शनि, अरुण और बरुण पृथ्वीके कक्षाके बाहर। पहले दो को लघु ग्रह (minor planets) और पिछले पाँचको बृहत् ग्रह (major planets) कहते हैं। प्राचीन कालके विद्वानोंने अनुभवसे जान लिया था कि इन ग्रहोंकी चाल कई प्रकारकी है। कभी यह पूर्वकी ओर चलते हैं, कभी पच्छिम की ओर कभी बहुत शीघ्रगामी होते हैं और कभी ठहरे हुए जान पड़ते हैं इत्यादि। उन महात्माओंने यह भी अनुमान किया था कि इनके आगे पीछे चलनेका कारण क्या है? आज हम यह बतलाना चाहते हैं कि वास्तवमें इनकी चाल एक सी है परन्तु हमको भिन्न भिन्न जान पड़ती है, क्योंकि हम स्वयम् ऐसे ग्रह पर हैं जो स्थिर नहीं है। यदि आप मैदानमें एक झंडा गाड़ दें और झंडेसे ४,७,१०,१५,५२,८५,१८२ और ३०० फर्लांगके अंतर पर एक एक घेरा दो तीन फुट

१ वक्रानुवक्रा कुटिला मन्दा मन्दतरा समा।

तथा शीघ्रतरा शीघ्रा ग्रहाणामथवा गतिः ॥ १२ ॥

तत्राति शीघ्रा शीघ्राख्या मन्दा मन्दतरा समा।

कज्जीति पञ्चधा ज्ञेया या वक्रा सानुवक्रगा ॥ १३ ॥

२ अदृश्यरूपाः कालस्य मूर्तयो भगणाश्रिताः।

शीघ्रमन्दोच्चपाताख्या ग्रहाणां गतिहेतवः ॥ १ ॥

तद्वातरश्मिभिर्बद्धास्तैः सव्येतरपाणिभिः।

प्राक् पश्चादपकृष्यन्ते यथासत्त्वं स्वदिङ्मुखम् ॥ २ ॥

सूर्यसिद्धान्ते स्पष्टाधिकारे

ऊँचा करवा दें, प्रत्येक घेरेके पास एक एक घुड़सवार नियुक्त कर दें; आप स्वयम् भंडेके पास खड़े हो जायें और घुड़सवारोंको आज्ञा दे दें कि प्रत्येक घुड़सवार अपने अपने घेरेके पास इस तरह खड़ा हो जाय कि सब एक ही सीधमें दिखाई पड़ें और तदनन्तर सब सवार एक साथ ही घेरेका इस वेगसे चक्कर लगाने लगें कि सबसे पासवाला एक चक्कर ८८ सेकंडमें, इससे कुछ दूरवाला २२४ सेकंडमें, तीसरा ३६५ सेकंडमें, चौथा ६८७ सेकंडमें, पाँचवाँ ४३३२ सेकंडमें, छठा १०७५६ सेकंडमें, सातवाँ ४६८ मिनटमें और आठवाँ ६६० मिनटमें चक्कर पूरा करने लगे, तो जिस प्रकार यह घुड़सवार सेकंडोंमें आपकी परिक्रमा करते हुए जान पड़ेंगे वैसे ही सौर मंडलमें ग्रह सूर्यकी परिक्रमा करते हुए दिखाई पड़ते हैं। अंतर केवल इतना होगा कि सवार एक धरातलमें चक्कर लगावेंगे पर ग्रह कुछ उत्तर दक्खिन हट भी जाते हैं।

यदि आप भंडेके पास न खड़े होकर स्वयम् भंडेसे तीसरे घोड़ेपर सवार होकर पहले कहे हुए वेगसे चक्कर लगाने लगें तो आपको भंडे और घुड़सवार जैसे दिखाई पड़ेंगे वही दृश्य हम पृथ्वी निवासियोंको ग्रहोंके सूर्यका चक्कर लगानेमें दिखाई पड़ता है। कभी यह जान पड़ता है कि ग्रह आगे बढ़ते जा रहे हैं और कभी जान पड़ता है कि कोई पीछे हो रहे हैं और कभी ठहरे हुए भी दिखाई पड़ते हैं। इसीको समझानेके लिए पहलेके लोगोंने कल्पना की थी कि शीघ्रोच्च, मन्दोच्च और पात नामकी अदृश्य भूतियाँ ग्रहोंकी भिन्न भिन्न गतियोंके कारण हैं। यही अपनी वायु रूपी रस्सियोंके द्वारा ग्रहोंको दाहिने वायें अथवा आगे पीछे ले जाती हैं।

इस लेखमें यह बतलाया जायगा कि ऊपरवाली कष्ट कल्पनाका कारण अभी तक पृथ्वीको अचला मानकर किसीने सन्तोषजनक रीतिसे नहीं सिद्ध किया। परन्तु यदि पृथ्वी भी गतिमान समझी जाय तो इन सब कष्ट कल्पनाओंकी आवश्यकता नहीं पड़ेगी। ऊपर सवारोंके उदाहरणसे आपको विदित होगया होगा कि यदि सवार तीसरे घोड़ेपर बैठकर भंडेकी परिक्रमा करे तो बाहर और भीतर दोनों ओरवाले घोड़ोंकी गतियोंमें वही 'वक्रानुवक्रा कुटिला' तथा 'शीघ्रा शीघ्रतरा' गतियोंकी विलक्षणता दिखाई देती है, जैसी पृथ्वी रूपी घोड़ेपर सवार पृथ्वी निवासियोंको अन्य ग्रहोंकी गतियोंमें विलक्षणता दिखाई देती है। समझानेके लिए हमको दो उदाहरण लेने होंगे। एक ऐसे ग्रहका जो पृथ्वी और सूर्यके बीचमें है और दूसरा ऐसे ग्रहका जो सूर्य और पृथ्वीके बाहर है। पहलेके लिए बुध और दूसरेके लिए मंगल ४२ तथा ४४ चित्रोंमें लिये गये हैं।

चित्र ४२ में सबसे बड़ा वृत्त राशिचक्र है, जिसपर घूमता हुआ सूर्य एक वर्षमें एक चक्कर लगाता हुआ जान पड़ता है। जहाँ वसंत विषुव लिखा हुआ है वहाँ जब सूर्य दिखाई पड़ता है तब वसंत ऋतुका आरंभ होता है और इस दिन, दिन रात समान होते हैं। यहीसे आरंभ करके राशिचक्र वारह भागोंमें बांटा गया है। इसलिए जिस जिस भागपर मेष वृष इत्यादि लिखा हुआ है वह सायन मेष, सायन वृष समझना चाहिये। सायन मेषका आरंभ २१, २२ मार्चको होता है। सायन मेषसे २३° और आगे निरयन मेष मासका आरंभ होता है यह १३, १४ अप्रैलको पड़ता है। सूर्य राशिचक्रमें मेषसे वृष वृषसे मिथुन इत्यादि राशियोंमें जाता हुआ जान पड़ता है।

राशिचक्रसे छोटा वृत्त भूकक्षा है। इसीपर पृथ्वी चलती हुई स सूर्यकी, जो केन्द्रमें है, एक वर्षमें एक परिक्रमा कर लेती है। सूर्य निवासियोंको पृथ्वी भी मेषसे वृष, वृषसे मिथुन, मिथुनसे कर्क, कर्कसे सिंह इत्यादि राशियोंमें भ्रमण करती दिखाई देती है। इसीके भ्रमणसे हम लोगोंको सूर्य भ्रमण करता हुआ जान पड़ता है। चित्र ४२ में इसका भ्रमण ५ से आरंभ होता हुआ दिखाया गया है और २, ३, ४ इत्यादि बिन्दुओंपर घड़ीकी सुइयाँ जिस

दिशामें चलती हैं उसके प्रतिकूल दिशामें पृथ्वी जाती है। चलनेकी दिशा तीरकी दिशामें जानी जा सकती है।

सबसे छोटा वृत्त बुध ग्रहकी कक्षा है। मान लीजिये कि बुध व० से चलना आरंभ करता है और अपनी कक्षामें २, ३, ४ इत्यादि विन्दुओंपर घड़ीकी प्रतिकूल दिशामें तथा सूर्य निवासियोंको मेष, वृष, मिथुन इत्यादि राशियोंमें जाता हुआ दिखालाई देता है। चित्रमें व० वहां लिखा है जहां बुध उस समय है जब कि पृथ्वी प० पर है। जब बुध विन्दु २ पर जाता है तब पृथ्वी अपनी कक्षामें विन्दु २ पर जाती है। जब बुध अपनी कक्षामें विन्दु २ से विन्दु ३ पर जाता है, पृथ्वी अपनी कक्षामें विन्दु २ से विन्दु ३ पर जाती है। इसी तरह और विन्दुओंके लिए भी समझना चाहिये; जैसे जब बुध अपनी कक्षामें विन्दु ७ पर होता है तब पृथ्वी अपनी कक्षामें विन्दु ७ पर रहती है इत्यादि। यदि यह देखना हो कि पृथ्वीपरसे बुध किस दिशामें राशिचक्रपर दिखाई देगा तो बुध और पृथ्वी उस समय जहां हों, उन विन्दुओंको मिलाकर राशिचक्रतक लेजाइये। जहां यह रेखा पहुंचेगी वहीं बुधका स्थान होगा। चित्रकी सरलताके लिए पृथ्वी और बुधके मिलानेवाली रेखा नहीं दिखायी गयी है परन्तु बुधसे यह रेखा बढ़ायी जानेपर राशिचक्रमें जहां पहुंचती है वह कटी रेखासे दिखाई गई है। जैसे जब पृथ्वी प० और बुध व० विन्दुओं पर होते हैं तब प० व० को मिलानेवाली रेखा राशिचक्रमें १ विन्दुपर पहुंचती है अर्थात् पृथ्वी निवासियोंको बुध राशिचक्रके विन्दु १ पर अथवा कुंभ राशिके अन्तमें दिखाई पड़ेगा। जब पृथ्वी प० पर पहुंचती है तब बुध व० पर पहुंचता है और राशिचक्रमें विन्दु २ पर अथवा मीन राशिमें दिखाई देती है और प० (अर्थात् जब पृथ्वी अपनी कक्षामें विन्दु ३ पर होती है) से बुध व० पर होनेके कारण, राशिचक्रके विन्दु ३ पर मीनके अन्तमें दिखाई

देगा। जब बुध अपनी कक्षामें ४ पर होगा तब पृथ्वी भी अपनी कक्षामें ४ पर होगी और पृथ्वी निवासियोंको बुध राशिचक्रमें विन्दु ४ पर अर्थात् ३ से कुछ ही आगे दिखाई पड़ेगा। जब बुध अपनी कक्षामें १ से २ तक आया तब पृथ्वी भी १ से २ पर अपनी कक्षामें आई और हम लोगोंको बुध राशिचक्रमें कुंभसे मीनमें जाता हुआ दिखाई पड़ा। जब बुध २ से ३ पर अपनी कक्षामें गया तब पृथ्वी भी २ से ३ पर अपने कक्षामें गई और वहांके निवासियोंको बुध राशिचक्रमें २ से ३ तक मीन राशिमें आगे जाता हुआ दीख पड़ा। इस बार बुध राशिचक्रमें उतना आगे नहीं बढ़ा जितना पहले बढ़ा था अर्थात् बुधकी चाल पहलेसे मंद पड़ गई। ३ से ४ तक पहुंचनेमें बुध राशिचक्रमें बहुत ही कम आगे बढ़ा; इसलिए यदि यह कहा जाय कि बुधकी चाल नहींके समान है तो कोई अत्युक्ति नहीं होगी। ऐसी दशामें बुध कुछ ठहरा हुआ जान पड़ता है।

जब बुध अपनी कक्षामें ४ से ५ पर जायगा, पृथ्वी भी अपनी कक्षामें ४ से ५ पर जायगी और पृथ्वी निवासियोंको बुध राशिचक्रमें उलटा ४ से ५ तक जाता हुआ दिखाई पड़ेगा अर्थात् बुध वकी होगया, ऐसा जान पड़ेगा। जब बुध ५ से ६ पर अपनी कक्षामें जायगा तब पृथ्वी भी अपनी कक्षामें ५ से ६ पर जायगी और हम लोगोंको बुध राशिचक्रमें ५ से ६ तक उलटा मीनसे कुंभ राशिमें जाता हुआ दिखाई पड़ेगा; परन्तु चाल बहुत तीव्र हो जायगी। यहां भी बुध वकी कहा जायगा; यद्यपि वह अपनी कक्षामें उसी क्रमसे जा रहा है। जब बुध ६ से ७ तक जाता है, राशिचक्रमें ६ से ७ तक उलटा जाता हुआ दिखाई पड़ता है। परन्तु ८ से ९ तक जाते जाते यह राशिचक्रमें ८ से ९ तक सीधा जाता दिखाई देगा अर्थात् अब बुधकी चाल मार्गी हो जायगी, परन्तु रहेगी बहुत मन्द। अब यह स्पष्ट होगया होगा कि यद्यपि सूर्यके विचारसे बुध और पृथ्वी दोनों एक ही दिशामें जाते हुए दिखाई पड़ते हैं परन्तु पृथ्वी निवा-

सियोंको बुध राशिचक्रमें १ से ४ तक आगे बढ़ता हुआ जान पड़ता है और ४ से ७ तक पीछे हटता हुआ जान पड़ता है। जब आगे बढ़ता है तब मार्गी कहलाता है और पीछे हटता है तब बर्गी हो जाता है। जब मार्गी रहता है तब भी इसकी चाल एक सी नहीं दीखती वरन् कभी बहुत शीघ्र बढ़ती हुई जान पड़ती है, कभी मन्द पड़ जाती है और कभी ठहरी सी जान पड़ती है। और जब बर्गी होता है तब भी चाल द्रुत, द्रुततर, मंद, मंदतर तथा स्थिर सी जान पड़ती है।

यहां एक बात और जानने योग्य है। जब पृथ्वी ५ पर होती है और बुध ५ पर तब सूर्य और पृथ्वीको मिलानेवाली रेखा मकरके अंतपर पहुंचती है अर्थात् सूर्यमकरमें दिखाई देता है, परन्तु बुध कुंभके अंतमें; इसलिए बुध सूर्यके पूरब रहता है और सूर्यास्तके बाद पच्छिममें दिखाई देता है। ५ से सूर्य कुंभ राशिके आदिमें दिखाई पड़ता है और बुध मीनके आदिमें, ५ से सूर्य कुंभमें कुछ और आगे बढ़ा हुआ जान पड़ता है, परन्तु बुध मीनके अंततक पहुंचा हुआ दिखाई पड़ता है और इसीके पास सूर्य और बुधका अन्तर सबसे अधिक होता है। ऐसी दशामें यदि पृथ्वी और बुधके मिलानेवाली रेखा बढ़ायी जाय तो वह बुधकी कक्षाको स्पर्श करती हुई जायगी, और पृथ्वी और सूर्यको मिलानेवाली रेखासे जो कोण बनायेगी वह सबसे बड़ा होगा। इसीको सूर्य और बुधका महत्तम अन्तर (greatest elongation) कहते हैं और यह अन्तर सूर्यके पूर्वकी ओर होता है। महत्तम अन्तरके कुछ दिन पीछे ही बुधकी गति बर्गी होजाती है और अन्तर घटने लगता है और घटते घटते बुध पृथ्वी और सूर्यके बीचमें आ जाता है अर्थात् अन्तर शून्य हो जाता है। ऐसी दशामें बुध सूर्यके साथ उदय और अस्त होता है। इसीको बुधकी भीतरी युति (Inferior conjunction) कहते हैं। जब सूर्यसे बुधका अन्तर १२° के लगभग हो जाता है तब सूर्य के

निकट होनेसे उसके प्रकाशके कारण †कोरी आंख से बुध नहीं दिखाई पड़ता। इसलिए कहा जाता है कि बुधका अस्त पच्छिममें होजाता है क्योंकि बुध पच्छिममें ही दीखते दीखते छिप जाता है। भीतरी युतिके समयसे बुध दाहिने हाथकी ओर आता है और सूर्य बायें हाथकी ओर; इसलिए सूर्यसे बुध बहुत ही शीघ्र हटता है अर्थात् पच्छिममें अस्त होनेके बाद थोड़े ही दिनोंमें वह सूर्यसे पच्छिम चला आता है और सूर्योदयके पहले ही उदय होकर पूर्वमें दिखाई देने लगता है; तब कहते हैं कि बुधका पूर्वमें उदय हो गया; जब बुध १२° सूर्यसे पच्छिम होजाता है तब फिर दिखाई पड़ने लगता है। तभी उसका उदय मानते हैं; गति भी बर्गीसे कुछ ही दिनोंमें मार्गी होने लगती है।

इस प्रकार मार्गी होनेके पीछे बुध क्रमशः सूर्य से दूर हो जाता है और जब बुध अपनी कक्षामें बिन्दु ७ और ८ के बीचमें जाता है तब भी सूर्यसे इसका अंतर महत्तम हो जाता है। फिर बुध सूर्यके पास होता जाता है और डेढ़ महीनेमें सूर्यके इतना पास हो जाता है कि आंखसे दिखाई नहीं पड़ता। सूर्य सिद्धान्तके अनुसार जब अंतर १४° का रह जाता है तब अस्त होना मानते हैं। जब बुध सूर्यका अन्तर शून्य हो जाता है तब दोनों एक साथ क्षितिजके ऊपर आते हैं। ऐसी दशामें बुध सूर्यकी बाहरी युति (Superior conjunction) होती है। बाहरी युतिके समय बुध मार्गी रहता है।

बाहरी युतिके समय बुध और सूर्य दोनों बायीं ओरको जाते हुए दिखाई पड़ते हैं, इसलिए बुधको सूर्यसे दूर होनेमें अधिक दिन लगते हैं अर्थात् जब सूर्य पूर्वमें अस्त होता है तब पच्छिमके अस्त कालसे अधिक काल तक अस्त रहता है और पच्छिममें देरमें उदय होता है।

यह लिखा गया है कि पच्छिममें बुध तब अस्त होता है जब सूर्य और बुधका अन्तर १२° से कम

* दिवाकरराशान्त मूर्तिनामरूप तेजसाय ।

हो जाता है और पूर्वमें अस्त तब होता है जब दोनों-का अंतर 18° से कम हो जाता है। इसका कारण यह है कि भीतरी युतिके समय बुध पृथ्वीसे बहुत पास हो जाता है इसलिए उसका बिम्ब बड़ा दिखाई पड़ता है और जब तक सूर्यसे 12° की दूरी तक नहीं हो जाता तब तक दिखाई पड़ता है। परन्तु बाहरी युतिके समय बुध सूर्यसे भी दूर हो जाता है इसलिए उसका बिम्ब छोटा दिखाई पड़ता है और जब उसकी दूरी 18° रहती है तभी छिप जाता है*। शुक्र भी भीतरी युतिके समय सबसे बड़ा दीखता है और बाहरी युतिके समय सबसे छोटा।

इससे सिद्ध होगया होगा कि ग्रह अस्त होने-के पीछे कहीं चले नहीं जाते वरन् सूर्यके इतने पास हो जाते हैं कि आँखसे दिखाई नहीं पड़ते। हां दूर-बीनसे यह सूर्यके चाहे जितने पास हों दिखाई पड़ सकते हैं।

बुध और शुक्र दोनों ग्रहोंकी कक्षा पृथ्वीकी कक्षाके भीतर हैं इसलिए जो बात बुधके लिए कही गयी है वह शुक्रके लिए भी लागू है। अंतर केवल इतना है कि शुक्रकी कक्षा बुधकी कक्षासे बड़ी है इसलिए भीतरी युतिके समय शुक्र पृथ्वी के अत्यन्त निकट हो जाता है।

दूरबीनसे देखने पर बुध और शुक्र दोनोंमें उसी प्रकार कलाएँ दिखाई पड़ती हैं जैसी चन्द्रमा में। बाहरी युतिके समय दोनों ग्रह पूर्ण गोल दीखते हैं, क्योंकि उस समय पूरा प्रकाशित बिम्ब हमारे सामने रहता है। जब ग्रह कुछ अंगलमें हो जाता है तब पूरा प्रकाशित भाग हम लोगोंको नहीं दीखता,

दिन दिन बिम्ब कुछ खंडित होता जाता है। परन्तु प्रकाश अधिक मिलता है, क्योंकि दूरी कम होती जाती है। इसलिए खंडित ग्रह भी पास होनेके कारण अधिक प्रकाश देता है। भीतरी युतिके समय ग्रहका प्रकाशित भाग सूर्यकी ओर होता है इसलिए हमको ग्रहसे जरा भी प्रकाश नहीं मिलता और ग्रह एक काले धब्बेकी तरह दूरबीनमें दिखाई पड़ता है। शुक्रकी कलाएँ चित्र ४३ में दिखाई गई हैं।

चित्र ४४ में राशि चक्रका केवल वह भाग दिखाया गया है जहां मंगल वक्की और फिर मार्गी होता हुआ जान पड़ता है। स सूर्य केन्द्रमें है। पृथ्वी अपनी कक्षामें और मंगल अपनी कक्षामें सूर्यकी परिक्रमा इस प्रकार करते हैं कि वह राशि चक्रमें मेषसे वृष, वृषसे मिथुनमें जाते हुए (सूर्य से) दिखाई देते हैं। सूर्यमें स्थित मनुष्यको कोई ग्रह घक्की होते हुए नहीं दीख सकते; सब ग्रह एक ही तरफसे परिक्रमा कर रहे हैं, उसे ऐसा ही जान पड़ता है। हां पृथ्वी निवासियोंको मंगल मार्गी और शीघ्रगामी तथा मन्दगामी और स्थिर तथा वक्की, मन्दगामी, फिर मार्गी दिखाई पड़ता है। मंगलकी एक परिक्रमा 686 दिनमें पूरी होती है

$$686 \times 10$$

इसलिए 10° की परिक्रमा वह $\frac{686}{360}$ दिन या

1.9 दिनमें कर लेता है और इतने समयमें पृथ्वी 18° के लगभग चलती है, क्योंकि पृथ्वीकी एक परिक्रमा 365 दिनमें पूरी होती है अर्थात् 1 दिनमें 1° परिक्रमा होती है।

मान लीजिये पृथ्वी अपनी कक्षामें विन्दु १ पर है और मंगल भी अपनी कक्षामें विन्दु १ पर है, तब पृथ्वी निवासियोंको मंगल राशिचक्रमें १ विन्दु पर दिखाई देगा। जब पृथ्वी 18° दिनमें अपनी कक्षाके विन्दु २ पर पहुँचती है, मंगल भी 10° चलकर अपनी कक्षामें विन्दु २ पर पहुँचेगा और

परचादस्त मयोऽष्टाभिरुदयः प्राङ्ग महत्तया ।

प्रागस्तमुदयः परचादल्पत्वाद्दशभिर्भूगोः ॥ ७ ॥

एवं बुधो द्वादशभिरचतुर्दशभिरंशकैः ।

वक्की शीघ्र गतिश्चार्कत्करोत्यस्तमयोदयो ॥ ८ ॥

सूर्य सिद्धान्त, खगोलाधिकारे

म लोगोंको दिखाई पड़ेगा कि वह राशि चक्रमें विन्दु २ पर है। जब पृथ्वी अगले १६ दिनमें विन्दु पर पहुँचेगी मंगल भी विन्दु २ पर अपनी कक्षा पहुँचेगा और दिखाई पड़ेगा कि राशिचक्रमें वह २ विन्दुके पास ही ज़रासा आगे हटा है। यहां गल कुछ दिनों तक स्थिरसा जान पड़ेगा, क्योंकि ६ दिनके भीतर राशिचक्रमें २ से ३ तक बहुत कम गया है। जब पृथ्वी और मंगल अपनी अपनी कक्षामें विन्दु ४ पर पहुँचेंगे तब मंगल राशिचक्रमें विन्दु ४ पर अर्थात् पीछे हटा हुआ दिखाई पड़ेगा सीको कहते हैं कि मंगल वक्री है यद्यपि मंगल की चाल अपनी कक्षामें वैसी सीधी है। ४ विन्दु पर पृथ्वी, मंगल और सूर्यके बीचमें हो जाती है, अर्थात् पृथ्वीके दाहिने सूर्य होता है और बायें गल। इस प्रकार सूर्य और मंगलका अंतर ६ राशि या 120° का हो जाता है। इस स्थितिमें कहते हैं कि मंगल सूर्यके सामने दूसरी ओर है (षड-गन्तर in opposition)। जब सूर्य अस्त होता है तब गल पूर्वमें उदय होता है और जब सूर्य उदय होता है तब गल पच्छिममें अस्त होता है। इस स्थितिमें मंगल पृथ्वीसे अत्यन्त निकट होता है, इसलिए इसका विम्ब बहुत बड़ा दिखाई पड़ता है और दूरबीनसे देखनेपर इसी समय मंगल लकी बहुत सी बातें दिखाई देती हैं।

जब पृथ्वी और मंगल अपनी अपनी कक्षामें विन्दु पर होते हैं तो हम लोगोंको मंगल राशिचक्रमें ५ विन्दुपर और पीछे हटा हुआ देख पड़ता है। दोनों ग्रह अपनी अपनी कक्षामें जब विन्दु पर आते हैं तब मंगल राशिचक्रमें कुछ प्रागे खसका हुआ ६ विन्दुपर दिखाई देता है। हां भी मंगल कुछ देरके लिए स्थिरसा जान पड़ता है। फिर आगे बढ़ता हुआ दिखाई पड़ता है।

जब पृथ्वी और मंगलके बीचमें सूर्य होता है अर्थात् जब पृथ्वी ४ पर और मंगल 'म' पर होता है मंगल की दूरी पृथ्वीसे अत्यन्त अधिक होती है। ऐसी स्थितिको 'मंगलकी सूर्यसे युति होती

है' ऐसा कहते हैं। इस वृत्तमें मंगलका विम्ब बहुत छोटा दीखता है।

इन दोनों चित्रोंसे यह प्रकट है कि पृथ्वी-कक्षाके भीतरवाले ग्रह उस समय वक्री होते दिखाई देते हैं जब भीतरी युति होनेकी होती है और भीतरी युतिके समय वह वक्री ही रहते हैं। परन्तु पृथ्वी-कक्षाके बाहरवाले ग्रह उस समय वक्री होते हैं जब वह सूर्यसे ६ राशि अथवा 120° के लगभग दूरी पर होते हैं और जिस समय वह ठीक आमने सामने (in opposition) होते हैं, उस समय वक्री ही रहते हैं। भीतरी ग्रह (Inferior planets) प्रत्येक परिक्रमाकी भीतरी और बाहरी दोनों युतियोंके समय अस्त रहते हैं अर्थात् सूर्यकी सीधमें रहनेके कारण सूर्यके प्रचण्ड प्रकाशमें कोरी आंख-से नहीं दिखाई देते हैं परन्तु बाहरी ग्रह (superior planets) की एक परिक्रमामें केवल एक युति होती है, तभी यह अस्त हुए कहे जाते हैं।

इस प्रकार यह प्रकट है कि पृथ्वीको चलती हुई मान लेनेसे ग्रहोंकी विलक्षण गतियोंका समझना बड़ा ही सहज है। यदि पृथ्वी अचला मानी जाय तो यह किसी प्रकार नहीं समझाया जा सकता कि ग्रहोंकी वक्रीगति क्यों होती है। पिछले लेखोंमें पृथ्वीकी गतिके प्रमाण भी दिये जा चुके हैं।

—महावीरप्रसाद भीवास्तव

भारतीय विज्ञान



जकल विज्ञानका अर्थ पदार्थ-विद्या है। प्राचीन समयमें विज्ञानका अर्थ अध्यात्म विद्या था। ब्रह्मज्ञान जिससे सांसारिक दुखोंकी निवृत्ति होकर ब्रह्मानन्द प्राप्त होता था वह विज्ञान था। संस्कृतके ग्रन्थोंमें जहां कहीं भी विज्ञानशब्द आया है उसका यही अर्थ लिया गया है। ज्ञान और विज्ञान दो शब्द हैं—ज्ञानका अर्थ लौकिक विद्या-

सम्बन्धी ज्ञान और विज्ञान पारलौकिक श्रेयस्कर विद्या है। इसी विद्याको पराविद्या, ब्रह्मविद्या तथा आध्यात्मिक विद्या कहते हैं। इस विद्याका समुचित प्रतिपादन वेदान्तादि ग्रन्थोंमें किया है। वेद, उपनिषद्, वेदान्तसूत्र, गीतादि पुस्तकोंके द्वारा पराविद्याका अनुशीलन होता है। संस्कृत दार्शनिक परिणित अपने प्रतिपाद्य विषयोंको बड़ी बुद्धिमत्ता और तर्क गम्भीरतासे लिखते हैं। उनके विचारोंके अनुसार प्रत्येक विषयके प्रतिपादनमें पहले अनुबन्ध होने चाहिये। यह अनुबन्ध चार हैं अर्थात् अधिकारी, सम्बन्ध, विषय और प्रयोजन।

अधिकारीसे अभिप्राय है कि प्रस्तुत विषयके सीखनेका कौन अधिकारी है। सम्बन्धसे मतलब है कि ग्रन्थ और उसके विषयमें क्या सम्बन्ध है। जो विषय ग्रन्थमें हो उसका स्पष्ट शब्दोंमें तात्पर्य देना भी जरूरी है। ग्रन्थका प्रयोजन क्या है यानी उसका क्या उद्देश है यह चौथा अनुबन्ध है। हम इस लेखमें केवल पहले अनुबन्धका ही कुछ हाल लिखते हैं। आगामी लेखोंमें दूसरे अनुबन्धोंका विवरण दिया जायगा। विज्ञान शास्त्रका विषय जीव-ब्रह्मकी एकता है और उसका प्रयोजन संसार दुःखोंसे निवृत्ति प्राप्तकर मुक्त होना है यानी परमब्रह्म-मन्दको प्राप्त करना है। अध्यात्म अर्थात् ब्रह्मविद्याका अधिकारी वह समझा जाता है जिसके अन्तःकरणके तीनों दोष दूर हो जाते हैं। तीन दोष यह हैं :— मल, विक्षेप और आवरण। निष्कामकर्मसे मल दूर होता है, उपासनासे विक्षेप दूर जाता है और ज्ञानसे आवरण दोषका लोप होता है। जिसने निष्काम कर्म और उपासना करनेसे मल और विक्षेप दोषोंको दूर कर दिया है वह चार साधनों द्वारा आवरण दोषके दूर करनेका अधिकारी होता है। साधन चतुष्टय यह हैं—विवेक, वैराग्य, शमादि षट् सम्पत्ति और मुमुक्षुता।

आत्मा अविनाशी और अचल है, जगत् आत्मासे प्रतिकूल सभावचाला है यानी विनाशी है और

चल है। इस ज्ञानका नाम विवेक है। दूसरे शब्दोंमें वस्तु अवस्तुका निर्णय करना विवेक है। विवेकसे वैराग्य होता है। संसारके जितने भोग और उपभोग हैं उन्हें तुच्छ समझकर मनसे त्याग करना वैराग्य है।

शमादि षट् सम्पत्तियां यह हैं :—

शम, दम, श्रद्धा, समाधान, उपराम या उपरति और तितिक्षा।

मनको विषयोंसे रोकना 'शम' है।

इन्द्रियोंको रोकना 'दम' है।

सत्य वेद और गुरुवाक्यमें विश्वास करनं, 'श्रद्धा' है।

जिससे मनके विक्षेपका नाश हो यानी मनमें कोई संशय या चंचलता न रहे, वह 'समाधान' है।

स्त्री, धन, जति-अभिमान आदि कर्मका त्याग, विषयोंको छोड़ना, नारीको देखकर मनमें ग्लानि आ जाना आदि 'उपराम' के लक्षण हैं।

शीत, ताप, जुआ, तृषा आदि सहन करनेके स्वभावको 'तितिक्षा' कहते हैं।

ब्रह्मप्राप्ति और बंधनसे छूटनेकी इच्छाका नाम मुमुक्षुता है।

इन सब साधनोंके द्वारा मनुष्य ब्रह्मविद्याके प्राप्त करनेका अधिकारी होता है।

जीव ब्रह्मकी एकता वेदान्त शास्त्र या ब्रह्मविद्याका विषय है और अज्ञानकी निवृत्ति और परमानन्दकी प्राप्ति यानी मोक्ष इसका प्रयोजन या अन्तिम लक्ष्य है।

जीव और ब्रह्मकी एकता कैसे है और संसारसे निवृत्ति हो परमानन्द कैसे प्राप्त होता है यह बातें आगेके लेखमें देंगे। यह लेख तो इस विषयकी भूमिका मात्र है।

—कन्नोमल।

अकबरका धर्मपर शासन

काश्मीरमें सम्राट् ने सभी धर्मावलम्बियोंके लिए एक सामान्य धर्म मन्दिर बनवाया था, जिसपर नीचे लिखे भावकी कविता अबुलफज्जलने अङ्कित की थी। कविताका मर्म इस प्रकार है—“हे परम पिता परमेश्वर! मन्दिर, मसजिद तथा गिर्जा सभी ठौर सभी भाषाओं द्वारा लोग तेरी ही खोज करते हैं। हिन्दू, मुसलमान दोनों तुझी “एकमेवाश्चितो धर्म” का यशोगान करते हैं। मसजिदमें तेरी ही स्तुति की जाती है, गिर्जमें तेरे ही प्रेमका घण्टा बजता है। कभी कभी मैं ईसाई गिर्जमें जाता हूँ और कभी मसजिदमें; परन्तु वह तू ही है जिसका मैं मन्दिर मन्दिरमें अनुसन्धान करता हूँ। जिसने तेरा मर्म समझ लिया है वह सभी ठौर सत्यका संग्रह करता है। सम्राट् के आदेशसे एक ईश्वरवादियों और विशेष कर काश्मीरके ईश्वरोपासकोंके लिए यह मन्दिर निर्मित हुआ है। जो इस मन्दिरको नष्ट करेगा वह अपने ही धर्मको भग्न करेगा। यदि विवेकके अनुसार चला जाय तो किसीसे किसीका विवाद न हो। बाहरी वस्तुओंके लब्धसे ही अनर्थका उद्भव होता है। हे न्यायवान् परमेश्वर! तू उद्देश्यके अनुसार कार्यका विचार करता है। तू ही सम्राट् के हृदयमें महदुद्देश्योंकी प्रेरणा करता है।”

अबुलफज्जलके इन वाक्योंसे सम्राट् की धार्मिक नीतिका अच्छा पता चलता है। अकबर एवं उसके सूफी मित्रोंका यही धार्मिक सिद्धान्त था। वह परम धार्मिक था। उसके अन्तःकरणकी प्रवृत्ति आरम्भसे ही धर्मके गूढ़ और उदार तत्वोंकी ओर झुकी थी। धार्मिकतामें वह आलमगीरसे कम न था, परन्तु सुन्नी कट्टरताका उसमें अभाव था। वह सभीको एक दृष्टिसे देखता था। ‘काफिर’ उसके लिए कोई था ही नहीं। विविध धर्मोंके तत्वकी तुलनात्मक दृष्टिसे वह समझने (Study

of Comparative Religion) की चेष्टा करता था। महात्मा बुद्धदेवको आत्मबोध होनेके पूर्व एवं राजसी आनन्दके बीचमें जिस प्रकार धार्मिक चिन्ता सताया करती थी उसी प्रकार सम्राट् अकबरके हृदयको भी धार्मिक द्वेष और क्रूरताओंने डाँवाडोल कर दिया। विविध देशों और विविध कालोंमें धर्मके नामपर जो अधर्म हुए हैं और जिस प्रकार मनुष्योंको मानसिक स्वतन्त्रताका हनन किया गया है उसे देखकर धर्मके असली तत्वको पहचाननेवाले हृदयोंको समय समयपर बहुत सन्ताप हुआ है। बुद्धदेवने संसारको त्याग दिया, राजपाटको तिलाञ्जलि दे दी और ऐसे धर्मका उपदेश किया जिसके द्वारा आज भी लाखों मानव सन्तानका शान्ति और निर्वाणका मार्ग उपलब्ध हो रहा है परन्तु सम्राट् अकबर इच्छा रहते हुए भी “तौहीद इलाही” का प्रसारन कर सका। आत्मबोधका भाव सूत्र रूपमें उसके हृदयमें वर्तमान था। १५५७ में पन्द्रह वर्षकी अवस्थामें ही अकबरको अदूरदर्शियोंकी उपस्थितिसे कुछ गुप्त क्षोभसा हो गया था। १५६२ में २० वर्षकी अवस्थामें भी उसकी आत्माको अत्यन्त धार्मिक खेदका अनुभव हुआ। फिर १५७८ में २६ वर्षकी अवस्थामें—“जीवन यात्राके आधे मार्गमें”—ऐसा स्वप्न देखा, ऐसे विषयोंका अनुभव किया जो ‘वर्णन नहीं किये जा सकते’। अकबर स्वभावतः सूफी धर्म (Mysticism) की ओर प्रवृत्त था। अपने सूफी मित्रोंकी तरह ‘द्विष्य यथार्थताका स्वयमेव अनुभव करनेकी वह चेष्टा करता था।’ बहुत कुछ सम्भव है कि यदि वह अपनी उच्चाकांक्षाओंको पूर्ण करने तथा विविध सांसारिक कार्योंको सिद्ध करनेमें न लगा रहता तो वह संसारसे विलग होकर धर्मप्रवर्तनमें प्रवृत्त हुआ होता।

अकबर आरम्भसे ही विद्वानों एवं प्रतिभासम्पन्न व्यक्तियोंके सत्सङ्गमें रहता था। विज्ञान, प्राचीन और अर्वाचीन इतिहास, धर्म एवं सम्प्रदाय इत्यादि विषयोंपर शास्त्रार्थ सुननेमें उसे

आनन्द मिलता था। अपने शासनकालके बीसवें वर्षमें अजमेरसे लौट आनेपर सम्राट्ने चतुर शिल्पियोंको फतहपुर सीकरीके राजकीय उपवनोंमें पवित्र पुरुषोंके लिए एक भवन बनानेका आदेश किया; जिसमें सय्यदों, उलमाओं और शेखोंके अतिरिक्त दूसरा कोई नहीं जा सकता था। भवनमें चार पेवान (हाल) थे। तैयार हो जाने पर सम्राट् 'शुक्रवारों तथा पवित्र रात्रियों' को उसमें बुद्धिमानोंके सङ्गमें अरुणोदय तक बैठा करता था। पश्चिमी पेवान सैय्यदोंके लिए, दक्षिणी उलमाओंके लिए, उत्तरी शेखोंके लिए और पूर्वी अमीरोंके लिए बनाया गया था। इस धर्म-मन्दिरका नाम 'इबादत खाना' था। बृहत्पतिवारको सूर्यास्तके कुछ समय बाद आरम्भ होकर शास्त्रार्थ कभी कभी दूसरे दिन दोपहर तक जारी रहता था। सम्राट् इन शास्त्रार्थोंकी अध्यक्षता स्वयं करता था पर थक जानेपर किसी दूसरे सुयोग्य व्यक्तिको नियत कर देता था। पहले इबादत खानेके शास्त्रार्थोंमें सैय्यदों, शेखों, उलमाओं और अमीरोंको छोड़कर दूसरा कोई नहीं सम्मिलित हो सकता था। उस समय भी यद्यपि सम्राट्के हृदयमें सूफियोंकी उदारता मरी थी तथापि वह मुसलमान धर्मको ही उस समय मानता था। अतएव इन विवादोंमें हिन्दुओं अथवा अन्य 'काफिरों' को नहीं सम्मिलित किया गया। बदाऊनीने भी अकबरकी तत्कालीन धार्मिकताकी प्रशंसा की है। पर इबादत खानेके शास्त्रार्थोंने सम्राट्को सदाके लिए इसलामसे विरक्त कर दिया।

बदाऊनी लिखता है कि "यह विद्वान् एक दूसरेपर अपनी जिह्वाका खङ्ग चलाने लगे और इतना बैरभाव प्रकट हुआ कि एक दूसरेको काफिर और विधर्मी कहने लगे। शङ्का करनेवालोंने शङ्का करना आरम्भ किया, जिससे सच्ची बात भूठी मालूम होने लगी और भूठी बात सच्ची। और इस कारण सम्राट्, जो बड़ा बुद्धिमान और तथ्या-

न्वेषक था पर* नीच विधर्मी पुरुषोंसे घिरा था, धर्ममें सन्देह करने लगा। शङ्कापर शङ्का होने लगी। सच्चे धर्म (इसलाम) और नियमकी दीवाल तोड़ दी गई। और पाँच छः वर्षोंमें सम्राट्में इसलामका लेशमात्र भी नहीं रहा।" १५७८ में इबादतखानेमें विभिन्न मतावलम्बियोंका प्रवेश होने लगा। हिन्दू और ईसाई इत्यादि धर्मोंके ज्ञाता आने लगे। स्मिथका अनुमान है कि १५७६ या १५८० से बड़े बड़े शास्त्रार्थ इबादत खानेमें न होकर दीवानेखासमें होने लगे। १५८१ में सम्राट्को पश्चिमोत्तरमें अपने भाईके विपक्ष उद्योगके कारण साम्राज्यके लिए चिन्ता सी उपस्थित थी। पर इस भयको दूर करके वह निर्द्वन्द्व हो गया। सिंहासन और मृत्युके भयसे बचकर वह इसलामका प्रत्यक्ष विरोध करने लगा। 'दीन इलाही' की स्थापना हुई और सम्राट्की इच्छा थी कि साम्राज्य भरमें इस मतका प्रसार हो। इसके कुछ ही पहले सम्राट्ने (सम्भवतः कूटनीतिसे प्रेरित हो कर) १५७५ से १५८१ के बीचमें यह आज्ञा प्रसारित की थी कि जिसे मक्का जाना हो वह राजकीय व्ययसे जा सकता है। परन्तु भयके दूर होते ही उसने इसलामका एक तरहसे पूर्णतः परित्याग कर दिया।

जहांगीर लिखता है कि "मेरा पिता सदा हर जाति और धर्मके विद्वानोंके सङ्गमें रहता था और विशेषतः भारतके परिडतों तथा विद्वानोंका साथ किये था। वह था तो निरक्षर; पर विद्वानोंके सत्सङ्गसे उसका ज्ञान इतना बढ़ गया था कि कोई इस त्रुटिको समझ नहीं पाता था।" उसका कार्य और आचरण सांसारिक मनुष्योंकी समान न था और परमेश्वरका प्रताप उस पर प्रकट हो गया था।" मेरे सम्मानास्पद

* बदाऊनी कट्टर सुन्नी था। वह सुन्नी धर्मको न माननेवालोंको 'नीच' 'कुत्ता' 'सुन्नर' इत्यादिकी उपाधि दिया करता था।

पिताकी अनेक तपस्याओंमेंसे एक यह भी थी कि वह जानवरोंका मांस नहीं खाता था। वर्षमें तीन महीने वह मांस खाता था, पर नौ महीने 'सूफो' भोजनसे ही संतुष्ट रहता था। जीवहत्या उससे बिल्कुल नहीं पसन्द थी। कई दिवसों और कई महीनोंमें तो कोई भी जीव हिंसा नहीं कर सकता था।^१ निस्सन्देह सम्राट्ने "अहिंसा परमो धर्मः" का सिद्धान्त जैनियोंसे ग्रहण किया था। स्मिथ सच कहते हैं कि इतिहासकारोंने सम्राट्के धर्मपर जैनियोंके प्रभावका परिचय नहीं दिया है। पर वास्तविक बात यह थी कि सम्राट्के धर्मपर जैनियोंका अच्छा प्रभाव पड़ा।

पारसियोंका प्रभाव तो उसके आचारव्यवहारसे ही प्रत्यक्ष विदित हो जाता है। पारसी धर्ममें उसे अधिक शक्तिशालक व्यवहारोंका समावेश मिला। एक तो पारसी धर्मके सिद्धान्तोंकी चमकीली अंशु-मालाएँ स्वयम् प्राकृतिक धर्मके जिज्ञासुपर अधिक प्रभाव डालती हैं; दूसरे पारसी धर्मकी जन्मभूमि ईरानसे सम्राट्का सम्बन्ध भी अधिक था। अतएव इस धर्मके सिद्धान्तोंमें अकबरको विशेष आकर्षण भी प्रतीत हुआ। वह सूर्य और अग्निकी अनेक रूपोंमें उपासना करने लगा। राजभवनमें उसने पवित्र अग्निकी स्थापना की, जिसकी रक्षाका कार्य अबुलफजलको सौंपा गया। मार्च १५७० से अकबर सूर्य और अग्निके सामने खुलकर सन्मुख सम्मुख सिजदा करने लगा तथा सायंकालकी रोशनीयोंको प्रज्वलित होनेपर पूरा दरबार सादर खड़ा हो जाता था। सूर्यास्तके एक घड़ी पूर्व सम्राट् सूर्यके सम्मानार्थ सजल हो जाता था। सूर्यास्त हो जानेपर बारह रोशनी जलायी जाती थी, जिनमेंसे एकको लेकर कोई सुमधुर गायक सम्राट्के सम्मुख परमेश्वरकी प्रशंसा करता था। अबुलफजलने अट्टारहवें अध्यायमें इसका वृत्तान्त दिया है। सूर्य पूजाकी प्रशंसा हिन्दू राजा दीरवत् भी अकबरसे किया करता था; एवं अन्तःपुरकी हिन्दू स्त्रियाँ हिन्दू रीतिसे होम करती थीं। दोनों-

का प्रभाव सम्राट् पर पड़ा। वह हिन्दू रीति नीति-का भी बहुत अनुसरण करता था तथा कुछ ईसाई चिन्तकोंका भी प्रयोग करने लगा था। अकबरके धार्मिक विचारोंके अध्ययनमें जैन, पारसी * हिन्दू और ईसाई प्रभावोंपर विशेष ध्यान देना चाहिये। चारों धर्मवालोंके पास यह विश्वास करनेको पर्याप्त कारण विद्यमान था कि सम्राट् उनके धर्मका अनुयायी था। पर वह पूर्णतः इनमेंसे किसी भी धर्मको नहीं मानता था। सभी धर्मोंमें जो बातें उसे अच्छी लगीं उनका ग्रहण किया, जो अनुपयुक्त प्रतीत हुईं उनका त्याग किया। प्रत्येक धर्ममें अच्छी बुरी दोनों प्रकारकी बातें होती हैं। इबादत खाने एवं दीवाने खासके धार्मिक शास्त्रार्थोंने इस तथ्यकी सत्यता सम्राट्पर सम्यक्प्रकट कर दी।

तुलना करनेपर सम्राट् अकबर कई बातोंमें महाराज हर्षवर्धनके समान था। किन्तु सबसे प्रत्यक्ष तो यह है कि दोनोंमें धर्म जिज्ञासा थी और दोनोंने धार्मिक शास्त्रार्थोंका नियमित आयोजन किया था। अकबरके शास्त्रार्थोंमें कई तो विदेशी एवं अति विरोधी धर्मोंका संयोग हुआ था। सूफी विद्वान्, व्याख्याता, न्यायवेत्ता, सुन्नी शिया, ब्राह्मण, नास्तिक, जैन, चार्वाक, ईसाई यहूदी, खैथियन (अहले किताबके साथ इस सम्प्रदायका भी नाम लिया जाता है) पारसी और बौद्ध एवं प्रत्येक धर्मके विद्वान् सम्राट्के धार्मिक शास्त्रार्थोंमें सम्मिलित होते थे। एक बार मुसलमानों और ईसाइयोंके गर्म शास्त्रार्थके बाद सम्राट्ने जो कुछ कहा था उससे अकबरके धार्मिक विचारोंका स्पष्ट उद्घाटन होता है। उसने यह कहा था, "लोग समझते हैं कि इसलामके अक्षरोंका बाहरी अनुसरण बिना हृदयमें विश्वास किये, लाभ पहुँचा सकता है। मेरी शक्तिके भयसे अनेक हिन्दुओंने मेरे पूर्वजोंका धर्म ग्रहण कर लिया है। पर अब मेरे हृदयमें सब्राईकी किरणोंका

* अमणों अथवा सन्ध्यासियों भी अच्छा प्रभाव डाला था।

प्रकाश पहुंच गया है। मैंने समझ लिया है कि विभिन्न विरोधोंके दुःखपूर्ण आगारमें जहां तुम्हारे विकट अभिमान मय अंधेरे बादल और अहङ्कार-मय कुहरे जम गये हैं वहां बिना प्रमाणके एक डग भी आगे नहीं बढ़ सकते। हमें वही धर्म लाभप्रद हो सकता है जिसे हम लोग अच्छी तरह विचार करके ग्रहण करते हैं।”

अकबरके धार्मिक विकाशका अध्ययन बड़ा रोचक है। आरम्भसे ही उदार अकबरका हृदय धर्म एवं धार्मिक उदारताकी ओर झुका था। वह प्रायः फकीरोंके आश्रमों एवं पवित्र स्थानोंको जाता था। धीरे धीरे इस्लामके अतिरिक्त अन्य धर्मोंसे भी उसका समागम हुआ। इस्लामकी कई रीतियोंसे उसका द्वेषसा हो गया और वह धीरे धीरे इस्लामको छोड़ने तथा स्वयं धर्माधिष्ठाता भी बनने की सीढ़ीपर अग्रसर हुआ। १५७६ के जून मासमें फतहपुरसीकरीकी प्रधान मसजिदमें सम्राट्ने इमामे आदिल की हैसियतसे ६८७ हिजरीके जमादी-उलअव्वल मासके पहले जुमा (शुक्रवार) को खुतबा स्वयं पढ़ना आरम्भ किया। फ़ैज़ी रचित खुतबाको पढ़कर सम्राट्ने कुरानकी कुछ आयतें पढ़ीं। फिर फ़ातिहा (कुरानका आरम्भिक भाग) पढ़के नीचे उतरा और नमाज़ पढ़ी। सम्राट्ने ऐसा अनेक बार किया पर बदाऊनी लिखता है कि “खुतबा शुरू करते ही वह तुलतलाने और काँपने लगा। वह शेख फ़ैज़ीके खुतबेके तीन पाद भी न पढ़ सका और उतर आया। तब फिर दरबारके खतीब हाफ़िज़ मुहम्मद अमीनको इमामका कार्य सौंप दिया।” बदाऊनीके इस विवरणमें अतिशयोक्ति है। इसका अभिप्राय केवल इतना ही समझना चाहिये कि यह नयी बात मुसल्मानोंको रुची नहीं और इसी कारण कूटनीतिज्ञ अकबरने यह कार्य खतीबको सौंप दिया।

बदाऊनीके विवरणमें “तीन पाद” का अर्थ यही हो सकता है कि सम्राट्ने केवल तीन चार शुक्रवारको खुतबा पढ़ा था। “तीन पाद” का

मौलिक अर्थमें नहीं वरन् लक्ष्यार्थमें प्रयोग हुआ है। पर सम्राट् धर्मके विषयमें अपना नेतृत्व दृढ़ आधारपर जमानेसे नहीं चूक सकता था। उसी वर्ष रजबके महीनेमें प्रधान प्रधान उलमाओंके हस्ताक्षरसे सम्राट्को धर्म (इस्लाम)के विषयमें सर्वोपरि अधिकार दिया गया। कुछने तो प्रसन्नतापूर्वक हस्ताक्षर किया पर कुछको विवश होकर करना था। इस अधिकार पत्र द्वारा सम्राट्को यह अधिकार मिला कि उसका निर्णय धर्मके विषयमें भी उलमाओं, काज़ियों और मुफ्क्तियों इत्यादि सभीके निर्णयोंके ऊपर माननीय होगा। प्रत्यक्ष रूपसे तो इस्लामकी वृद्धिकी आशासे यह अधिकारपत्र दिया गया, परन्तु वास्तवमें यह सब कार्रवाई कट्टर मुसल्मानोंके विरोधको शान्त करनेके लिए की गयी। इस अधिकार-पत्रने सम्राट्के हाथमें एक दृढ़ अस्त्र दे दिया।

मक़दूमुलमुल्क, शेख अक़बरी सदरुसदर, मुल्तानके काज़ी जलालुद्दीन काज़िउल कुज़ात, साम्राज्यके मुफ्ती सदरजहाँ, शेख मुबारक और बद्रुशाके गाज़ीखाने इस अधिकार पत्रपर हस्ताक्षर और मुहर की थी। इन लोगोंने व्यवस्था दी थी कि “.....सुल्ताने आदिलका पद परमेश्वरकी दृष्टिमें मुजतहिदके पदसे ऊंचा है। और इस्लामका बादशाह, आस्तिकोंका अमीर, संसारमें ईश्वरको छाया रूप अबुलफ़तह जलालुद्दीन मुहम्मद अकबर बादशाह गाज़ी (ईश्वर उसका राज्य चिरस्थायी करे!) बड़ा न्यायी, बड़ा बुद्धिमान एवं ईश्वरका बड़ा भय माननेवाला बादशाह है।.....किसी भी धार्मिक विषयका मुजतहिदोंकी सम्मति विभिन्न होने पर राष्ट्रके हित दृष्टिसे और राजनीतिक लाभके विचारसे सम्राट् जो निर्णय करेगा वह हमें एवं समस्त राज्यको मान्य होगा। अपरञ्च यदि सम्राट् कोई नवीन आज्ञा भी दे तो उसे मानना हमारा और राष्ट्रका परम कर्तव्य होगा, पर वह आज्ञा कुरानकी किसी आयतके अन्वसार राष्ट्रके हितकी दृष्टिसे निकाली गई हो।

और यदि कोई भी प्रजा सम्राट्की निकाली हुई आज्ञाका विरोध करेगी तो उसे परलोकमें कष्ट एवं इस लोकमें माल और अधिकारकी हानि उठानी पड़ेगी।.....”

सम्राट्के धार्मिक विकासका काम अनेक राजकीय व्यवसायोंके बीचमें मन्द नहीं था। काबुलसे लौटनेपर उसका राजनीतिक भय दूर हो गया। वह अब स्वतन्त्रतापूर्वक अपने धार्मिक सिद्धान्तोंके प्रसारमें अग्रसर हुआ। उसने इस कामको विल्कुल त्याग करके एक नया ही मत चलाया जिसका प्रवर्तक तथा धर्माध्यक्ष सम्राट् स्वयं था। यह नया मत आधुनिक थियासोफी (Theosophy) से कई बातोंमें मिलता था। इस मतके सिद्धान्त * “कुछ तो मुहम्मदके कुरानसे, कुछ ब्राह्मणोंके शास्त्रोंसे और कुछ ईसाइयोंके अजीलसे लिये गये।” सम्राट्ने सभी धर्मोंको अच्छी बातोंको इस धर्ममें सम्मिलित किया। एक सभाका आह्वान करके उसने अपने विचारोंको प्रकट किया और सबके स्वीकार करने पर शेख मुबारक (अबुल फज़लका पिता) को सब तरफ़ इन विचारोंको उद्घोषित करनेके लिए भेजा। पर शेख मुबारकको प्रचारके कार्यमें अत्यल्प सफलता हुई। सम्राट्का ‘दीन या तौहीद इलाही’ स्थापित हो गया पर इसके माननेवालोंकी संख्या बहुत कम थी। वह अपने मतका प्रसार करनेके लिए भय या कठोरताका उपयोग नहीं करना चाहता था। जो थोड़े-से लोग दीन इलाहीको मानते थे वह भी अबुल फज़ल और अकबरकी मृत्युके बाद नहीं रहे।

दीन इलाहीके प्रधान अनुयायियोंमें केवल एक

* चारोही।

† दीन इलाहीके माननेवालोंमें अबुलफज़ल, क़ैनी, शेख मुबारक, जाकरबेग, आसफ़ खां, कासिमकादी अब्दुल्लमद, आजम खां कोका, मुझा शाद मुहम्मद, सूफी अहमद, सदर-अहां (प्रधान न्यायवित्त) और उसके दो पुत्र, मीरशरीफ़, सुल्तान ख़ाजा, मिर्ज़ाजानी, तन्नी, शेखजादा और वीरवल थे।

हिन्दू वीरवलका ही नाम मिलता है। राजा भगवानदास और कुंवर मानसिंहने तो इसका अनुयायी होना स्पष्टतः अस्वीकार ही कर दिया था। नया मत चलानेकी लालसा अकबरको, सम्भव है, अला-उद्दीन खिल्जीके इतिहास पढ़नेसे हुई हो। खिल्जी भी नया मत चलाना चाहता था, पर क़ोतवालके यह समझानेपर कि नया मत चलाना बादशाहोंका काम नहीं है वह मान गया था। खिल्जी और उसके क़ोतवाल दोनोंका काम सराहनीय था। पर अकबरके हृदयमें इस लालसाका उद्भव चाहे खिल्जीके दृष्टान्तसे ही हुआ हो, पर सम्राट्के * धार्मिक विकासपर प्रभाव दूसरोंका ही पड़ा, जिनका सूक्ष्म विवरण पिछले पृष्ठोंमें दिया जा चुका है। अकबर साम्राज्यका अधिष्ठाता ही नहीं धर्मका नेता भी हो गया। दीन इलाहीमें सम्मिलित करनेके पहले इसका भली भाँति निश्चय कर लिया जाता था कि वह व्यक्ति वास्तवमें तौहीदको मानता है या नहीं। यह निश्चय कर लेने पर सम्राट् अपनी चलाई रीतिके अनुसार प्रार्थीको शिष्य बनाकर “अल्लाहु अकबर” का मन्त्र देता था। जब कभी दीन इलाहीके माननेवाले मिलते थे तो सलाम करनेके स्थान पर एक “अल्लाहु अकबर” उच्चारण करता था और दूसरा “जल्ला जलालहु” कह कर उत्तर देता था।

सम्राट्ने दीन इलाहीके लिए कुछ अन्य विशेष नियम भी बनाये थे और स्वभावतः इस धर्मके अनुयायियोंपर उसकी विशेष कृपा रहती थी। दीन इलाहीके माननेवालोंको माल, जान, सम्मान और धर्म—चारोंको सम्राट्के लिए आग्रह्यकतानुसार त्यागनेकी प्रतिज्ञा करनी होती थी। कुछ लोग केवल आंशिक प्रतिज्ञा ही करते थे। सम्राट्के जीवन कालमें दीन इलाहीकी चर्चा

* सम्राट्के धार्मिक विकासकी तुलना सम्राट् अशोक और महाराज हर्ष वर्धनसे कीजिये। इस सम्बन्धमें अकबरकी तुलना गुरु गोविन्दसिंहके खालसासे भी कीजिये।

चलती रही, पर उसके देहान्तके साथ साथ दीन इलाहीका भी अन्त हो गया। किन्तु सम्राट्की विशद धार्मिक नीतिका अनुसरण उसके बाद भी होता रहा (आलमगीरके समय तक)। उसकी नीतिका प्रजाके हितपर विशेष प्रभाव पड़ा। यहां पर यह भी लिख देना आवश्यक है कि सम्राट्ने यद्यपि सयूरमल और धार्मिक भूमि इत्यादि धर्म-ध्वजों और धार्मिक पुरुषोंको देनेकी नीतिको बिल्कुल बन्द नहीं किया था तथापि (जैसा पिछले एक परिच्छेदमें लिख आये हैं) इस प्रथाको वह बहुत निरुत्साहित करता था। धार्मिक भूमिके मार्गमें उसने कुछ कठिनाइयां उपस्थित कर दी थीं, जिस पर बढ़ाऊनी अपनी "मुन्तखावुत्तवारीख" में बहुत नाक भौंह सिकोड़ता है। पर सम्राट्के धार्मिक भूमि सम्बन्धी नियमोंसे साम्राज्यको लाभ था। धर्मके विशेष अङ्गों पर शासन करनेके अतिरिक्त सम्राट्को सार्वजनिक सदाचारको पवित्र रखनेका बड़ा ध्यान रहता था। इस विषय पर सम्राट्के विरोधियों द्वारा लिखे विवरणोंसे भी बहुत उत्तम प्रकाश पड़ता है। अतएव सम्राट्के विषयमें, अन्तमें, यही धारणा होती है कि वह धार्मिक उदारताके साथ साथ अपने प्रजाकी धार्मिक उन्नतिका वास्तविक विकाश चाहता था।

—शेषमणि त्रिपाठी

कुत्ता

सबको कुत्ता कहना एक गाली है। किन्तु क्योंकि इस शब्दसे गुलामी, दुकड़ेपर लालच, घरमें बहादुर और बाहर डरपोक होना, निर्लज्जतासे भोग विलास करना आदि भाव सूचित किये जाते हैं। भारतवर्षमें कुत्तोंको बड़ा अपवित्र समझा जाता है। उसको छूकर हाथ धोया जाता है। शिकारी लोगोंका यह बड़ा भारी सहायक है।

शिकारका पता देना, पीछा करना, पकड़ना और स्वामीके लिए अपनी जानपर खेल जाना यह कुत्तोंके ही गुण हैं।

वर्तमानमें तो यूरोपमें कुत्तोंसे बहुत से अद्भुत काम लिये जाने लगे हैं, जैसे वर्षामें दूधे जीवोंका उखाड़ लाना, गाड़ी खिंचाना, सन्देसा भेजना आदि। गाय, भेड़ बकरी आदि पशुओंके रखवाले लोग कुत्तोंको अपना पहरेदार नियत करते हैं। चोरपर भूंकना, चोरको काटना, उसका पीछा करना, स्वामी को जगाना, यह सभी बातें, या अच्छे गुण कुत्तोंमें पाये जाते हैं, तो भी कुत्ता विचारा पशु होनेसे मनुष्य दृष्टिमें बड़ा नीच समझा जाता है। इस लेखमें मैं प्राचीन ऋषियोंके लेखानुसार कुत्तेका बुद्धिमान दर्शाना चाहता हूँ। अकल-मन्दीका ठेका, या उन्नतिका ठेका, मनुष्यने अपने आप सरभाला है। आप सभ्य बनकर शेष सब जीवोंको पशु, उसीने बनाया है। इसमें चाहे उसका कोई भी स्वार्थ हो, परन्तु हम इतना अवश्य कहेंगे कि न सब पशु समान हैं और न सब मनुष्य समान हैं। ज्ञान एवं बौद्धिक उन्नतिका तारतम्य सभी जगह देखा गया है। इसी विचारसे कुत्तेकी जीवनलीला, चेष्टा, अंग विकार आदिपर विचार करनेसे, हम बहुत ही विचित्र परिणामों पर पहुँचते हैं।

मनुष्य जीव इतना अधिक पापी, धोखेबाज़, हत्यारा और निर्दय है कि सभी जीव इससे भय खाते हैं और इससे द्वेष करते हैं। इसको देखकर भागते हैं। इसका गन्ध लेकर परे हट जाते हैं।

तृणचारी पशुओं और पक्षियोंमें बड़ा स्नेह होता है। गाय, बैल, घोड़ा मृगादिपर निश्चिन्त और निर्भय होकर लाल, गुरसल, घुघू और काक आदि पक्षी बैठे रहते हैं। परन्तु मनुष्यके पास आते ही सब भागते हैं। कारण यह है कि वह इसपर विश्वास नहीं करते, तो भी इसने अपनी भाषासे बहुतेकोंको सधा सधाकर अपनेको बहुतेकोंका विश्वास पात्र बना लिया है। पुचकार कर (साम), भोजन देकर (दान), मारपीट कर और बांध कर

(दण्ड) और एक पशुको दूसरेसे पिटा और पकड़वा कर (भेड़) प्रायः इसने सबको अपने वश कर लिया है। तिसपर भी अपने आप किसीपर प्रियता नहीं करता। सधे से सधे पशुओंको बांधकर रखता है, पक्षियोंको पिंजरेमें ज़ांसेता है। बस यही छल और स्वार्थ-परायणता और निर्दयतामें मनुष्य जीवने बड़ी उन्नति की है। निःसन्देह और भी बहुत से बुद्धिके क्षेत्रोंमें मनुष्य पशुओंसे कहीं बढ़कर आगे निकल गया है, परन्तु तो भी बहुत से स्थलोंमें मनुष्यको पशुओंके पीछे चलना पड़ता है।

पांच इन्द्रियोंसे बाह्य विषयको जानकर ठीक परिणामपर पहुँचना यह एक सधी हुई बुद्धिका कार्य है। अपने स्वार्थके क्षेत्रोंमें जिस प्रकार मनुष्य अपनी बुद्धिको काममें लाता है उसी प्रकार पशु भी लाते हैं और अपने जीवनके सभी कार्य सन्पादन करते हैं। प्राकृतिक घटनाओं और सांसारिक विशेषताओंका भी पशु बराबर अनुभव करते हैं। पशुपक्षी संसारके नाना प्रकारके अनुभवोंको देख कर मनुष्य स्वतः बहुत से स्थानोंपर पशुओंके ज्ञानका अनुगामी होजाता है। ऐसे कर्ज रूपमें ज्ञान देनेवाले एक पशु-उपाध्याय महाशय कुकुर भी हैं।

पराशर, बसन्तराज, वराह, आदि प्राचीन-ग्रन्थकारोंने नाना प्रकारके घटनास्थलोंमें कुत्तेकी अद्भुत चेष्टाओं और लीलाओंका वर्णन किया है। इनपर ध्यान देनेसे कुत्तेका ज्ञान, सामर्थ्य, अनुभव, बुद्धि, स्मृति और व्यवहारक्षताका पूरा परिचय मिलता है।

कुत्तेको आदत है कि वह प्रायः टांग उठाकर मूछ दिया करता है। परन्तु ध्यानपूर्वक देखनेसे एक विशेषता देखी जाती है; वह यह कि मूतनेके पहले वह उस वस्तुको सूँघता है। फिर कुछ ठहर कर मूत जाता है। इस क्रियामें कई बातोंका पता लगता है। १. टांग उठाकर अपने शरीरको मलसे बचाता है। २. सूँघकर उस वस्तुकी अपने प्रति उपयोगिता और अनुपयोगिता जान लेता है। ३. किसी उठी हुई वस्तुपर मूत्र करनेसे मूत्रके छींटे

नहीं उड़ने देता। कुत्तेके अतिरिक्त अन्य पशु भी मूत्र मूनादि त्यागनेके अवसर पर कुछ झुक जाते हैं और अपने मूत्र मूत्रके स्थानोंको विशेष रूपसे आगे पीछे करके सावधानीसे अपने शरीरको बचा लेते हैं। इससे देह रक्षा और पवित्रताका विचार पशुओंमें स्पष्ट दीख पड़ता है। इस सामान्य विचारके अतिरिक्त विशेष विशेष अवसरोंपर विशेष रूपसे चेष्टा होनेके विषयमें विद्वानोंका अपना अनुभव और भी विशिष्ट है।

वराह मिश्र लिखते हैं:—

“यदि पला हुआ कुत्ता रास्तेमें चलते समय किसी मनुष्य पर या घोड़े, हाथी आदिकी ज़ीनपर या आक आदि दुधारे पौधे पर, ईंटोंके ढेर, छाता, चारपाई, आसन, ओखली, भण्डा, चँवर, अनाजके ढेर या फूलोंपर मूत्र दे तो स्वामीकी कार्यसिद्धि होती है। गीले गोबर पर मूत्र तो मीठा भोजन मिलता है। सूखेपर मूत्र तो सूखा भोजन या गुड़ लड्डूका भोजन मिलता है।

जहरके वृक्ष पर, कांटेदार भाड़ी पर, काठ, पत्थर सूखावृक्ष, हड्डी और श्मशानकी राख पर मूत्र कर आगे चले तो यात्रीको अनिष्ट होता है।

जो यात्रीके आगे कुत्ता, विना बरते हुए नये जूते खड़ाऊँ या चारपाई, या नये कुम्हारके वर्तनोंपर मूत्रकर चले तो यात्रीको कन्याका लाभ समझना चाहिये। यदि बरते हुए बरतनोंपर या चारपाईपर मूत्र तो उसकी स्त्री दुश्चरित्रा होती है। गाय, बछड़े पर मूत्र दे तो वह वर्णसंकर समझना चाहिये।†

† एहद् वराह संहितायाम्—

चतुरंग करिकुम्भ पर्याण सचीरहृच्छेष्टासन्नयच्छत्रशय्या सनोत्तुल्लानि दधनं चावरं, शंखलं, पुष्पितं वा प्रदेशं यदा श्वाऽव मूया यतो याति यातुन्तदा कार्यं सिद्धिर्भवेद्। आर्द्रके गोमये मिष्टभोज्यागमः। शुष्कसम्पूत्रणे शुष्कमूत्रं गुडोमोदकावाप्ति र्वाथवा। अथ विषतरु कण्टकि, काष्ठपाषाणशुष्क दुर्मास्थिरम- शानिमूत्रादहत्याथवा यात्रिणी घेसरोऽन्निष्ट मास्त्याति। शय्या कुलालादिभाण्डान्यभुक्ता न्यमित्रानि वा मूत्रयन् कन्यका दोष-

इसी प्रसङ्गपर पराशर कहते हैं—

यदि कुत्ता नये अन्नसे भरी देगची या थाली-पर मृतदे तो कन्या (कुमारी) का लाभ होता है। पुराने पर मृते तो स्त्रीका लाभ होता है। चारपाई-पर मृत दे तो स्त्री या घरवालीकी मृत्यु होती है। यदि उसकी पणड़ी या स्त्री या उसीके देहपर मृत दे तो धनकी प्राप्ति होती है।

भावी होनेवाली घटनाओंका कुत्तेके दिमाग-पर जब कभी अक्स पड़ता है तो वह उसी समय अपने स्वामीको किसी न किसी रूपमें बतलानेकी चेष्टा करता है। वह उसको कैसे ढंगपर बताता है यही एक विचित्रता है। प्राचीन विद्वानोंने कुत्तेके मनोविज्ञानका बहुत अच्छा निरीक्षण किया था। इसके अतिरिक्त और भी वैचित्र्य सुनिये।

प्रायः देखा जाता है कि कुत्ता प्रायः चमड़ा जूता, हड्डी, मांसका टुकड़ा मुंहसे उठा लेता है और खाने लगता है। इसमें तो यह कहा जा सकता है कि वह मांस लोलुप होनेसे स्वादका मारा हुआ हड्डियां चबाता है, मांस और जूतेको भी नहीं छोड़ता; परन्तु बहुत से अवसरोंपर कुत्ता चीजें उठा लाता है परन्तु खाता नहीं और बहुत से अवसरोंपर ऐसी वस्तुएँ भी उठा लाता है जो कुत्तेके किसी कामकी नहीं होती हैं। इन विशेषताओंपर भी विद्वानोंका ध्यान बड़ी प्रबलतासे आकर्षित हुआ है। इस प्रसंगमें वराह लिखते हैं कि

“जब कुत्ता मुखमें जूता लेकर सन्मुख आता है तो यात्रामें सुख रहता है। मांस लेकर आवे तो धन प्राप्ति होती है और हड्डी लेकर आवे तो शुभ होता

है। जलती लकड़ी और हड्डी लेकर आवे तो मृत्यु और बुझी लकड़ी लेकर आवे तो मालिकको दरुडे आदिसे चोटका कष्ट पहुंचता है। यदि कुत्ता मरे मनुष्यका सिर हाथ या पांव उठा लावे तो भूमिका लाभ होता है। कपड़ा या कपड़ेकी लीर मुखमें लावे तो मृत्यु होती है। सूखी हड्डी लेकर कुत्ता घरमें घुसे तो प्रधान पुरुषकी मृत्यु होती है। लोहेकी जंजीर, सूखी वेल, या रस्सी मुखमें लेकर आवे तो कैद खाने या बंधनकी सूचना होती है।”

इस प्रसंगमें पराशर कहते हैं—

यदि कुत्ता घरमेंसे रस्सी या कपड़ेके टूटा मुंहमें उठाकर बाहर लेजावे तो आग लगनेका डर होता है। नमकका टुकड़ा लेजावे तो धनके चुराव जानेका भय होता है। जूता लेजावे तो नौकर नौकरानियां घर छोड़कर चली जाती हैं। दही उठा ले आवे तो स्त्रीके नाशकी सूचना होती है। यदि इन्हीं वस्तुओंको बाहर न ले जाकर बाहरसे घरमें ले आवे तो उक्त पदार्थोंका लाभ होता है।

महाराजा वसन्तने अपने शाकुन शास्त्रमें बहुत उत्तमतासे पशु पक्षियोंकी चेष्टा लीला और शब्दोंका निरूपण किया है। कुत्तेके मृतने और वस्तुएँ मुखमें पकड़ लानेके विषयमें कुछ विशेष भी लिखा है। वह कहते हैं, “जिसके घरमें कुत्ता गोबर मांसके टुकड़े और मलके टुकड़े ला लाकर बखेरे उस घरमें सुन्दर स्त्रियां, प्रभूत धन और अनन्त सुखका लाभ होता है *।”

सशुक्लास्थि वक्त्रे प्रधानस्य तस्मिन् वधः शृङ्खला शीर्षं वही वरत्रादि बन्धनं चापगृह्योपतिष्ठेद्दयस्य स्यात्तदा बन्धनम् ॥ वराह संहितायाम् श्वशाकुनम् ।

पराशरः—

वक्त्रेखण्डं रज्जुं वा तण्णत्यग्निभयम् । चेष्टवणी वा धनस्य च दधितु भार्यायाः । पलायमान उपानहं प्रेष्यायाः । आनयने तु फलादिष्वेतेषु लाभम् ॥

* वसन्त राजः—

यस्येक्ष्यते वेश्मनि सारमेयः किरन्सौ गोमय मांस विष्टा रामां प्रनेतां दन्तिगांधनं पातनोत्तमौ मौर्यो वसन्तवत् ॥

कृद्, भुज्यमानानिचेद्दुष्टतातद् गृहिण्याःस्तथास्यादुवानत्फलं । गोस्तुसम्भूतये वर्णजः सङ्करः ॥

गमन सुख मुपानहं सम्य शृङ्खोपतिष्ठेद्दयदास्यात्तदा सिद्धये मांस पूर्णानिऽर्थांति सार्द्धेण चास्थना शुभम् । साग्र-लानेन शुष्केण चास्थना गृहीते न मृत्युः । प्रशान्तो ल्युकेनाभि धातो । अधपुंस शिरो हस्त पादादि वक्त्रे भुवोहयागमी, वक्त्रे चोरा निनिर्वापद-के विदाहः सवर्षे शभम् । प्रविशति यत्

इसके अतिरिक्त और भी बहुत सी क्रियाएं हैं जिनका और भी अद्भुत रहस्य है।

कुत्ता एक मांसाहारी जन्तुओंकी कोटिमें से है। उसको बानस्पतिक भोजन प्रिय नहीं है। मानव जातिकी गुलामी करनेपर उसको अब अन्नकी आवृत्त भी पड़ गयी है; तो भी वह अपने जातीय रंगमें रंगा हुआ शिकार करता है और मांस और हड्डीको भी नहीं छोड़ता। यह एक परखी हुई बात है कि कुत्ता फल, फूल, कभी नहीं खाता। आगे डाल देनेपर भी लूंचकर छोड़ देता है। परन्तु देखा गया है कि घरका पला कुत्ता फल मुखमें पकड़ कर भी ले आता है। इस प्रसङ्गमें वसन्तराजका कथन है कि “यदि कुत्ता मुखमें फल लेकर घरमें घुसे तो गृहमें पुत्र लाभकी सूचना मिलती है।”

बराह मिहिरने अन्य क्रियाओंके विषयमें निम्न लिखित बातें लिखी हैं—

“किसी ग्राम या नगरमें जब राजा या अधिकारी पदच्युत होनेवाला होता है तब उदित होते हुए सूर्यकी ओर मुख करके एक या बहुतसे कुत्ते रोने लगते हैं।

जब अग्निके लग जानेका भय होता है या चोर पड़ने लगते हैं तो प्रायः कुत्ता आग्नेयकोणमें मुख करके रोता है। अग्निके भयमें कुत्ता मध्याह्न कालमें भी सूर्यकी ओर मुख उठाकर रोता है। खून बहनेकी घटनाके समय कुत्ता सायंकालको सूर्याभिमुख होकर रोता है।

सूर्यास्तके समय सूर्याभिमुख होकर कुत्तेके रोनेसे ही किसानोंपर आपत्ति की सूचना मिलती

† फलं गृहीत्वा सहसा निवासं पशोर्विशन् जल्पति पुत्र लाभम् ॥

बराहः—

सूर्यादयेऽर्काभिमुखो विरौति, ग्रामस्य मध्ये यदि सारमेयः एको यदा वा बहवः समेताः संसन्ति देशाविषमन्यमाशु ॥ २ ॥
सूर्याभिमुखः श्वानलक्षिकं स्थितश्च चौरानलत्रासकरोऽचिरेण दानहृतालेऽनन्तं पृथुतांसी प्रशो गिनः स्यात्कलहो पातुर्ह ॥ ३ ॥

है। वायव्यकोणमें मुख करके रोवे तो आन्धीकी सूचना और चोरोंका भय विदित होता है।

ब्राह्मणों पर विपत्ति पड़नेके समय या गौओंकी चोरी होजानेके समय आधीरातको उत्तरकी ओर मुख करके कुत्ता रोता है और घरका कुत्ता कन्याके कुमारोत्पन्न होजाने, अग्निके लगने या गृहिणीके गर्भपातके समय ब्राह्ममुहूर्तमें ईशानकोणमें मुख करके रोता है।

वर्षाकालमें धोरतीव्र वृष्टिके पहले कुत्ता छुपर या मकानमें आकर ऊंचा ऊंचा शब्द करता है। और अन्य समयोंमें मुख उठाकर रोनेसे मौत, अग्नि और महामारी आदि रोगोंकी सूचना देता है।

वर्षाकालमें भी यदि वर्षा न हो और कुत्ता पानीमें नहाकर लोटने लगे या शरीरको कंपा कंपाकर बार बार पानी पीवे तो १२ दिनके भीतर वृष्टि होती है।

रुक्न् दिनेशामिमुखोऽस्तकाले कृषीव्रतान्तं भयमाशु धत्ते ॥
प्रदोषकालेऽनिलदिङ्मुखस्तु धत्ते भयं मारुत तत्करोत्यम् ॥ ४ ॥
उदङ्मुखश्चापि निशार्धकाले विप्रव्यथां गोहरणं च शास्ति निशावसाने शिवदिङ्मुखश्च कन्याभिदुपानलग्नमपातान् ॥
उच्चैः स्वसस्तुल्यकूपसंस्था प्रासादवेशमोत्तमसंस्थितावा ।
वर्षासु वृष्टिं कथयन्ति तीव्रामन्यत्र मृत्युं दहनं रुजश्च ॥
प्राट्कालेऽवग्रहोऽम्भोवगाद्यप्रस्रावते रेचकैश्चाय भीक्षुम् ।
आधुन्वन्तो वापिवन्तश्च तोयं वृष्टिं कुर्वन्तरे द्वादशाहान् द्वारे शिरोन्यस्य वहिः शरीरं रोरुपते श्वागृहिणी विलोक्य रोग प्रदः स्यादथ मन्दिरान्तर्वहिर्मुखं संसन्ति बन्धकोत्तमम् ॥ ८ ॥
पादौजिघ्रेयायिनश्चेदयात्रा प्राहार्यापि वाच्छ्रुतानिश्चलस्य ।
स्थानस्थस्यौ पानहौ चेद्विजिघ्रेत् विप्रयानां सारमेयः करोति ॥
वामंजिघ्रेज्जानुवित्तागमाय स्त्रीभिः स्यात्कंविग्रहो दक्षिणं चेत् ।
ऊरुं वामं चेन्द्रियार्थोप भोगः सव्यं जिघ्रेद् इष्ट भित्रैर्विरोधः ।
उभयोरपि जिघ्रेणेहिवाहोर्विज्ञयो रिपु चौर सम्प्रयोगः ॥
अथभस्मनिगोपयीत भवान् मांसास्थीनिच शीघ्रमग्निं कोपः ।
वामे भस्मिवाच वहिः श्मशाने भवन्ति चेदुत्तमं पुंविनाशः ।
पिपासतश्चाभिमुखो विरौति यदस्तदाश्वानिरुणद्वियात्राम् ॥

यदि कुत्ता घरकी मालिकिनको देखकर दौ-
चाजे पर स्तिर रखकर और शेष शरीर घरसे
बाहर रखकर बार बार रोवे तो घरमें कठिन रोग
आपड़नेकी सूचना मिलती है। यदि शरीर अन्तर
और मुख बाहर हो तो घरवालीका दुश्चरित्र
बतलाता है।”

प्रायः कुत्ता मालिकके पास आकर उसके हाथ
वैर आदि अंगोंको सूंघा करता है। बहुत से अव-
सरों पर इसमें भी बड़ा रहस्य भरा रहता है,
जैसा कि वरिह लिखते हैं—

“यदि मालिक यात्रा करनेको उद्यत है तो इस
अवसर पर आगे होनेवाली विघ्नवाधाओंको देख-
कर कुत्ता मालिकके पैरोंको सूंघा करता है। यदि
कहीं न जाता हो तब सूंघे तो धनकी प्राप्ति की
सूचना मिलती है। यदि कुत्ता जूतोंको सूंघे तो
पता लगता है कि मालिकको अभी शीघ्र ही कहीं
जाना होगा।

बाईं दांग सूंघे तो धन लाभ दाँपको सूंघे
तो स्त्रियोंके साथ लड़ाई, बाईं जाँघको सूंघे तो
विषय भोग, दाईंको सूंघे तो इष्टमित्रोंसे लड़ाई की
सूचना मिलती है।

शत्रु और वीरोंकी सम्भावनापर कुत्ता मालिक-
की बांहोंको सूंघा करता है। अग्निके भयसे कुत्ता
मांस और हड्डियोंको राखमें छिपा देता है।

गांव या नगरके बड़े आदमीकी मृत्युके
अवसरपर गांवमें रोकर कुत्ता फिर श्मशानमें
रोता है। यात्रा करनेवालेके सामने खड़ा होकर
रोवे तो इससे मार्गका विघ्न सूचित होता है।

विना मारे पीटे ही यदि कुत्ता खड़खः समान
दीर्घस्वरसे ऐसा रोवे जैसे दण्डोंसे पिट रहा हो
तो इससे ग्राम या गृहके उजड़ने या महा मृत्युके
फैलनेकी सूचना होती है।

इसके अतिरिक्त और ग्रन्थोंमें और और भी
विद्वत्ताएं बतलाई गयी हैं।

वसन्तराजके मतसे—

जब बहुत वर्षा होनी होती है तो कुत्ता पहलेसे
घरकी छतपर जाकर सोता है। यदि कुत्ता छत
पर जाकर सूर्यकी ओर मुख उठा कर बार बार
भाँके तो बहुत देरके बाद वृद्धि होती है। गौसोंकी
आपत्तिपर कुत्ता गोशालाओंमें अपने जाकर देह-
को धुनता है; सोनेवालेको आपत्तिसेचेतानेके लिए
वह खाटपर चढ़कर धुना करता है।

पाराशर कहते हैं—“जलविप्लवके भयके समय
बहुत से कुत्ते रोते हैं और कुछ एक उनमेंसे मुखमें
मिट्टी उठा उठाकर पानीके पतनके डालते हैं।
अन्य प्रकारके भयोंके समयमें भी ऊँचा मुख करके
कुत्ते रोते हैं या गांवसे बालकौको उठा दबाकर
भाग जाते हैं।

मत्स्य पुराणमें लिखा है—

महामारीके अवसरोंपर कुत्ते अपने मुखमें
फाठ, जलती लकड़ी हड्डी और खींग ले लेकर
दौड़ते देखे जाते हैं।

इस प्रकार सामान्यतः विद्वानोंकी सम्मतियों-
का हमने उद्धरण कर दिया। परन्तु यह सभी
शाकुन शास्त्रका भाग है जिस पर प्रायः लोगोंका
विश्वास ही नहीं जमता। शाकुन शास्त्र वस्तुतः
नेचुरल सायन्स है। जैसे वर्तमानके नेचुरलिस्ट
लोग अब एक एक पशु और पक्षीका चरित्रा-

खंडेति चोत्प्रेक्ष्यमुहूर्तं रुन्तिदण्डै रिवताग्रमानाः ।

श्वानोऽपिधावति च मण्डलं लेख्यतां मृत्युभयं चकुर्यः ॥

वसन्तराजः—

उच्चदेवं भाषणोऽपि स भवन्तप्रीत्यं रमिरीराणः ।

यदातदानामचिरेण दृष्टिर्मोद मुक्ता भवतिप्रभृताः ॥

गांधे यदाश्वा विदुषीति तद्गो पुरे वापिपुरस्य पीडा ।

शय्यासु शय्यापतिभीति खैर्भीतिस्तथाऽन्यस्य गृहस्यमध्ये

पराशरः—

बहुपु प्रक्षिप्यदत्सु पर चक्रेणाशीरयाताः समेत्यै करं
द्रुशः पातुनयद्विनिपत्तायां एकमिच्छन्जलपात्रे निपन्तीति अन्त-
र्भयम् । यात्राद्वलकान् शतमादायनच्छेदय विधान ॥

है। विल्लीसे उसका शाश्वतिक विरोध माना गया है।

मनुष्य की शिक्षासे कुत्ता जिस वस्तुको अपना लेता है उसके लिए अपना सर्वस्व त्याग देता है। उसके लिए उसके हृदयमें बड़ा प्रेम उत्पन्न हो जाता है।

कुत्ते प्रेम संयोगके अवसरोंपर चुम्बन करने हैं। मैंने बड़े कुत्तोंके मुखांशपर चुम्बन करने और प्रेम परिचय दर्शातेके लिए कूद कूद कर चुम्बन करते हुए छोटे छोटे पिल्लोंको देखा है। वह चुम्बन करते हुए छोटी सी कूंक की आवाज़ भी करते हैं।

कुत्तोंको अपने सम्बन्धके प्रायः सभी संकेत मालूम हो जाते हैं।

यदि रसोई करते हुए कुत्ता घुस आता है तो उसे तूचो तूचो की आवाज़से या कल्लोक् कल्लोक् कहकर दुत्कारा जाता है। गवालियरकी तरफ कुत्तेको सचेत करनेके लिए दो दोका शब्द कहा जाता है। पिल्लोंको सन्धानेके लिए कुरकुरका शब्द कहा जाता है। केवल हाथकी अंगुलियां मिलाकर ही आगे बढ़ाने और पुचकारनेसे कुत्ते खानेकी वस्तुका संकेत समझ लेते हैं। इतने सारे सङ्केतोंसे कुत्ता मनुष्यकी भाषाको समझता है। कुत्तेकी सङ्केतमयी भाषाका अध्ययन करें तो और भी विस्मय होता है। जैसे ! रखवाला कुत्ता, जब किसी परदेशीको घुसता देखता है तो गम्भीरतासे मुख उठाकर देखता है। थोड़ा घुराता है। इतने पर भी वह न माने तो तैशमें आकर एकदम भौंकता है।

जिन कुत्तोंको पीछे लगनेकी आदत होती है वह यात्रीको आते हुए खड़े खड़े देखते रहते हैं और ज्योंही यात्री आगे बढ़ता है कि वह पीछे भौंकते हुए लग जाते हैं। एककी भौंक सुनकर महल्लेके और भी कुत्ते आ जुटते हैं।

कुत्ता ऋतु धर्मके साथ ही संयोगके निमित्त बलहका ता बहुत ही उत्तम नरूना है।

प्रेमी कुत्तोंका परस्पर नाज़ रखनेसे खेलना उनके कौतूहलमय भावाविष्कारका बहुत उत्तम दृश्य है। इस दृश्यके लिए और ऐसी नमं लीलाओं के लिए तो मानव समाजके उच्चतम मस्तिस्क भी अपना सर्वस्व अर्पण कर गये हैं। महाकवि तक उन लीलाओंको देख मोहित हो हो उलझ गये हैं। फलतः जिस केलिको मानव समाज अपने साहित्यका उच्चतम भाग बनाये बैठा है उसका भावाविष्कार पशुओंमें भी बड़ी उत्तमतासे दृष्टिगोचर होता है।

ऐसे भावाविष्कारोंमें मानव समाजको भी रस मिलता है। वह इस रसमें मत्त हो सम्पूर्ण संसारको तुच्छ समझता है। यही दशा पशुओंमें भी है। फलतः ऐसे भावाविष्कारोंके रस लेनेकी सामर्थ्य कुत्तेमें अवश्य माननी पड़ेगी। प्रणयकेलि, प्रणय कतह, अनुनय, आदि सभी भाव समय समयपर भिन्न भिन्न रूपमें वह प्रकट करते हैं। उनमें भी पिता पुत्रका प्रेम, पिल्लोंमें आपसमें प्रेम, पति पत्नीमें प्रेम, अड़ोसी पड़ोसीका प्रेम बिलकुल स्पष्ट रूपसे देखा गया है।

इसी प्रकार प्रबलके सामने दबना, निर्बलपर आक्रमण, अपनेसे आगे दबे हुएपर दया करना या सूँघकर ही छोड़ देना, प्रबलके सन्मुख पूंछ दबाकर लेट जाना और पिछली टाँग उठाकर अपना पेट दिखाना फलतः अपना सर्वस्व अर्पण कर देना, आदि भाव भी बराबर देखे जाते हैं।

प्रायः देखा होगा कि कुत्ता जब शत्रु कुत्तेपर दूट कर पड़ता है तो गलेको पकड़ कर हिला देता है और खूब काटता है। यह एक विभिन्न भाव है। कुत्तेको इस घातका कैसे पता चला कि गलेको काटनेसे शत्रुसे दुश्मनी निकलती है और गला ही प्राण घातक सम्य है।

इस प्रकार देखनेसे एकसे एक आश्चर्यजनक भाव आपको दीखते जायेंगे जिनका उल्लेख करना भी असम्भव है। वस प्रश्न यही है कि क्या यह सब स्वभाव (Instinct) कहकर टाल दिया जाय या बुद्धिपूर्वक क्रिया व्यापार माना जाय।

कई वर्षों पहले सरस्वतीके किसी अङ्गमें मानव-भाषा-भाषी जर्मन कुत्तेका हाल प्रकाशित हुआ था। इन सब घटनाओंको देखकर हम इसी परिणामपर पहुँचते हैं कि अधियोंका पुनर्जन्मका सिद्धान्त ही प्रचल है। मनुष्य थोड़ीके जीव ही शेष भोगयोगियोंमें प्रकट होते हैं और उनकी आत्मामें सभी प्रकारके मानवीय भावोंके संस्कार रहते हैं जो देश, काल, अवस्थिति, शरीर भेद, उपकरण भेद, साधनभेद और शिक्षाभेद से नाना रूपोंमें दिखाई देते हैं।

सभ्यताके युग

सारके किसी विषयसे सभ्य मनुष्य-
सं का सम्बन्ध इतना आवश्यक और
घनिष्ट नहीं है जितना 'सभ्यता' से है, तथापि इस विषयका जितना कम ज्ञान सभ्य मनुष्यको होता है उतना कम और किसी अन्य विषयका नहीं होता, और इसीलिए इस विषयपर जैसी असंगत और संदिग्ध बातचीत लोग करते हैं वैसी अन्य विषयपर नहीं करते। समाज-शास्त्रके अतिरिक्त, विशेषतः उसके उस अंशके अतिरिक्त जिसको "सभ्य मनुष्य" से सम्बन्ध है, इस आधुनिक चमत्कारयुक्त बुद्धि-दोषके युगमें सभी शास्त्रोंकी उन्नति होती चली जा रही है। यह शास्त्र अभी तक प्रायः उसी दशामें है जिस दशामें कामटेके समयमें था, जो इसका जन्मदाता कहा जाता है। अभी तक सभ्यताका कोई साधारण पैमाना नहीं बन पाया है। इस दृष्टिसे हम अभी उन प्राचीनोंसे आगे नहीं बढ़े जो सभी विदेशियोंको असभ्य कहते थे। शिक्षित पाश्चात्य संसारने तो अपनी जातियोंको सर्वोच्च और जंगली जातियोंको सबसे नीचा स्थान देकर, बाकी सब जातियोंको इन दोनों

के बीचमें स्थान दे दिये हैं और इस प्रकार एक सभ्यताका मनमाना पैमाना खड़ा कर दिया है। यह मनमानी व्यवस्था पूर्वीय लोगोंको चकित कर देती है। एक जापानी राजनीतिज्ञने निम्नलिखित बातें यूरोपियन धोतुमण्डलीके सम्मुख कही थीं:—

"दो हजार वर्ष तक हम संसारके किसी देशसे न लड़े। हमारी कलित कलाओं और उत्तमोत्तम निर्माण की हुई वस्तुओंकी ख्याति देश देशमें फैल कर हमारा परिचय कराती थी, पर हम जंगली और असभ्य समझे जाते थे। परन्तु जिस दिनसे हमने अन्य देशोंसे लड़ाई डानी और अपने शत्रुओंको हज़ारोंकी संख्यामें मारा उसी दिनसे आप हमको सभ्य जातियोंमें गिनने लगे।"

पश्चिमीय संसारमें भी सभी इस मनमानी व्यवस्थाके माननेवाले नहीं हैं। वहाँ भी यह बात खो हार नहीं की जाती कि पश्चिमी सभ्यतासे उत्तम कोई अन्य सभ्यता हुई ही नहीं। असंख्य आविष्कार और औद्योगिक चमत्कार (वह भी जो जंगी हवाई जहाजके सदृश वास्तवमें असभ्य कामोंके लिए बनाये गये) और अफ्रीका और एशियाके असभ्य प्रदेशोंमें काल्पनिक परोपकार और शिक्षण कार्य—इनके नाम लेले के जो पाश्चात्य सभ्यताका गुण-गान होता है, उसका माधुर्य कभी कभी विरोध-रागके अलापसे विच्छिन्न हो जाता है। हन्स्लेने लिखा है—“आधुनिक श्रेष्ठतम सभ्यतामें न तो कोई आदरणीय आदर्श ही है और न उसमें स्थिरताका गुण ही है। मुझे यह कहनेमें कुछ भी हिचक नहीं है कि यदि अधिकांश मनुष्य जातिकी अधिक उन्नतिकी आशा नहीं है, यदि यह सच है कि ज्ञानकी वृद्धिसे (जिससे प्रकृतिपर विजय और धनकी प्राप्ति होना स्वाभाविक है) मनुष्यकी दृष्टि और उसके कारण होनेवाली शारीरिक और नैतिक पतिततावस्थामें उन्नति नहीं होगी तो मैं बड़ी प्रसन्नतासे एक ऐसे

* "Epochs of Civilisation" by Mr. Pramanath Bose B. Sc. (Lond.)

† Primitive Culture vol. I. by E. B. Taylor

दयालु पुच्छल तारेका स्वागत करूंगा जो सारे संसारका नाश करदे, क्योंकि ऐसी दशामें इसी प्रकार प्रलय होना अच्छा प्रतीत होता है।*

डाक्टर ए० आर० वालेसका मत है कि अफ्रीका-में यूरोपियन लोगोंके जानेका फल अभीतक तो यही हुआ है कि उन्होंने शराब और बारूद खूब बेची है, अपनी भूमि और पशुओंके छीने जानेपर विरोध करनेके कारण वहांके निवासियोंकी हत्या कर खूनकी नदी बहाई हैं, गोरे और काले दोनोंके ही चरित्र भ्रष्ट हो गये हैं और जो जातियां गोरे लोगोंसे हार गई हैं वह किसी न किसी रूपमें दासत्वके बन्धनमें जकड़ गई हैं †

सभ्य-समाज-शास्त्रकी इस हीन दशाके कारण कई हैं। इस शास्त्रके अध्ययनमें बड़ी बाधाएं और कठिनाइयां होती हैं। इस शास्त्रके अध्ययनकी सामग्री बहुत मिली जुली और अत्यधिक है और अर्वा-चीनकालसे लेकर सात आठ हजार वर्ष पीछे तक, जब मानवीय इतिहासका अस्पष्ट आरम्भ हुआ प्रतीत होता है, फैली हुई है। फिर इस सामग्रीको घटोरना भी ऐसे ऐसे ग्रन्थों, गाथाओं, लेखों आदि-मेंसे है जिनमें मनुष्यकी उत्कृष्टता विषयक चर्चा उतनी ही कम है जितनी अर्द्ध-वर्बर वीरोंके पराक्रम और कुटिल राजनीतिज्ञोंके कार्य-विवरण की कथाओंका बाहुल्य है। परन्तु सभ्य-समाज-शास्त्रकी सबसे बड़ी कठिनाई मनको सभ्यताके पूर्ण दृश्यके देखनेके लिए एकत्र कर उसमें लगानेकी असमर्थता है। जन्मसे ही मनुष्यपर विचारोंका, भावोंका, श्रद्धाका, पक्षपातोंका और भिन्न भिन्न विधानोंका इतना अधिक और सूक्ष्म प्रभाव पड़ता है कि उसके कारण अनायास ही मनकी भावना निश्चित हो जाती है और फिर उसमें परिवर्तन होना अत्यन्त ही कठिन हो जाता है। यूरोपियनके

विचार यूरोपमें ही परिमित रहते हैं और एशिया-निवासीके विचार भी एशिया में ही साधारणतया परिमित रहते हैं। जब कभी इन प्रदेशोंकी सीमाओंका उल्लंघन होता भी है तो साधारणतया वाहरी वस्तु भरी, तुच्छ, विकृत और असंगत जान पड़ती है। सभ्य जीवनके ऐसे पक्षपात-युक्त और अपूर्ण निरीक्षणके कारण तत्सम्बन्धी शास्त्रीय विचार अवश्य ही दूषित होंगे।

कुछ शिक्षित एशिया-निवासी ऐसे हैं, विशेषतया चीनियों में, जो सभ्य-यूरोपियनको जंगलीसे अच्छा नहीं समझते। साथ ही साथ प्रसिद्ध पाश्चात्य लेखकोंकी पुस्तकोंमें निम्नलिखित जैसी बातें भी पाई जाती हैं:—प्राचीन लोग उन्नतिकी कोई कल्पना ही नहीं कर सकते थे, न तो वह इसका परित्याग कर सकते थे और न उसको ग्रहण ही कर सकते थे। पूर्वात्य जातियां अब भी वैसी ही हैं। इतिहासके आरंभकालसे वह जैसी थी वैसीही बनी हैं। केवल कुछ जातियां जिनमें यूरोपियन रुधिरका मिश्रण है उन्नति करती हैं। पर यह भी यही समझती हैं कि उनके लिए उन्नति करना अनिवार्य है, स्वाभाविक और चिकित्सिक है।*

स्वर्गीय प्रोफेसर हक्सले जैसे दार्शनिक और योग्य वैज्ञानिक भी प्राचीन ऋषियोंके शान्ति और मुक्ति पानेके प्रयत्नोंको कार्यक्षेत्रसे भागना और लड़कपन समझते थे। उनकी इच्छा थी कि आधुनिक यूरोपियन लोग पूरे मर्दकासा काम करें और आदमियतका व्यवहार करें।

यह विचार कि दो हजार वर्ष पहलेके सभ्यपुरुष आधुनिक लोगोंकी अपेक्षा लड़के थे पश्चिममें सर्वमान्य नहीं है। हेनरी जार्जने लिखा है कि आधुनिक सभ्यतावाले हम लोग अपने पूर्वजोंसे और उनके समकालीनोंसे जो हमसे कम सभ्य है बहुत ऊंचे हैं। इसका कारण यह है कि हम लोग एक स्तम्भ

* Government: Anarchy or Regimentation collected Essays vol. I

† The Wonderful Century" P. 372

* Walter Bagehot, "Physics and Politics" P. 41-42

पर खड़े हैं न कि यह कि हम वस्तुतः लम्बे हैं। शताब्दियोंमें जो काम हमारे लिए हुआ है उससे हमारा कद नहीं बढ़ा है, उससे एक ऐसी इमारत बन गई है जिस पर हम अपने पैर रख सकते हैं।” * डाकूर पृ० आर० वालेसने लिखा है, “सभ्य पुरुषके पिछले इतिहासपर दृष्टिपात करके मैंने यह दिखला दिया है कि प्राचीन कालकी अपेक्षा हमारी मानसिक अथवा नैतिक उन्नतताका कोई भी प्रमाण † नहीं मिलता है”।

किसी भी सभ्य पूर्वीयका यह पूछना असंगत न होगा कि “क्या आधुनिक पाश्चात्य पुरुष मेरे प्राचीन पुरखाओंसे किसी अंशमें श्रेष्ठतम है? क्या कान्ट, कूवियर या डार्विनकी मानसिक शक्ति कपिल, कन-फूसियस या कणादकी मानसिक शक्तिसे उत्तम थी? क्या उस कालकी, जिसमें लाउट्श, बुद्ध, जोरास्टर और ईसा जनमे आधुनिक कालसे नैतिक उन्नतिमें तुलना की जा सकती है?” जिसकी आंखें पाश्चात्य सभ्यताकी चमक दमकसे चौंधिया नहीं गयी हैं वह यह कह सकता है कि प्राचीन ऋषियोंका उन लोगोंको सन्यास ग्रहण करनेका उपदेश देनेका कारण, जो आयु अधिक होनेपर आत्मोन्नतिके इच्छुक थे, यह था कि आध्यात्मिक उन्नति अधिक यत्नशीलता और सफलतापूर्वक होसके, क्योंकि बुद्धके समान वह भी यह समझते थे कि “विजयी वही है जो आत्मापर विजय पावे, लड़ाईमें सहस्रों आदमियोंको तो बहुतेरे मार सकते हैं।”

पाश्चात्य जातियां मर्दानियतका जीवन बिता रही हैं, जिसका सूत्र है “निरन्तर कार्य करो, दूढ़ो और पाओ” परन्तु स्वभावतः यह प्रश्न होता है कि “पायेंगे क्या”। पूर्वीय पक्षसे एक दर्शक यह पूछ सकता है कि “पाश्चात्य मर्दकी वह विजय किस कामकी है, जो प्रेम, दया और आत्मसमर्पण द्वारा नहीं प्राप्त हुई, बल्कि जिसके लिए सारे संसारके असंख्य मनुष्योंको पद दलित हो दुख

उठाना पड़ा है और जिसके प्राप्त होनेसे वह शान्ति और आनन्द न मिला जो धर्म और प्रेमसे मिलता है; बल्कि जिसका परिणाम अतृप्त इच्छा, अदम्य लोभ और निरन्तर विरोधके कारण दुःख और अशान्ति ही हुआ है।”

परन्तु जो आभ्यान्तर और बाह्य कठिनाइयां अभीतक सभ्य-समाज शास्त्रकी उन्नतिको रोके हुई थीं अब धीरे धीरे कम हो रही हैं। सहनशील और परिश्रमी पुरातन्त्र विशारदों और भाषावेत्ताओंकी खोजसे प्राचीन और अर्वाचीन काल मिल रहे हैं और समाज शास्त्रके विद्यार्थीको प्राचीन सभ्यताओंके भिन्न भिन्न दृश्य प्राप्य हो रहे हैं। साथ ही साथ पाश्चात्य और पूर्वीय सभ्यताओंके गाढ़ समागमसे वह पक्षपात रहित मनोवृत्ति उत्पन्न हो रही है जिसके बिना इस शास्त्रका अध्ययन असंभव था। ऐसी ही खोजके निमित्त यह छोटा ग्रन्थ लिखा गया है। अत्यन्त संकोचसे यह प्रकाशित किया जाता है। बहुत सी बातें जो मैंने इस एकान्त वासमें बिना एक बृहद पुस्तकालयकी सहायताके एकत्र की हैं पूर्ण और सन्तोषजनक नहीं हैं। वास्तवमें जितना बड़ा कार्य मैंने उठाया है उसकी दृष्टिमें भारतीय कविका यह कथन सत्य है “धोखेमें मेरे ऐसे बौनेने एक ऐसे फलके लिए हाथ फैलाया है जो एक देवको ही प्राप्त हो सकता है।”

खाना क्यों खाते हैं ?

आहारः प्राणिनः सर्वो बलकृद्देहधारकः ।

आयुस्तेजः समुत्साहः स्मृत्योजोऽग्निविवर्द्धः ॥ (सुश्रुत)

हमारा शरीर हर समय कुछ न कुछ कार्य करता रहता है। जिस समय हम बेसुध सोते हैं, हृदय, फेफड़े और अन्य कई भीतरी शारीरिक अवयव उस समय भी काम करते रहते हैं। काम करनेसे शरीर घिसता और क्षीण होता है। प्रतिक्षण शरीरकी सेल (Cells) टूटती रहती हैं। एक पग चलने, एक शब्द बोलने और तनिक

* “Progress and Poverty,” P. 356

† “The World of Life,” P. 396

भी सोचने विचारने या चिन्ता करने, यही नहीं प्रत्युत श्वास होने तकसे भी, शरीरमें कुछ न कुछ हास अवश्य होता है। यदि किसी मनुष्यको तोलकर किसी कड़े परिश्रमके कामपर लगाया जाय और काम करनेके पश्चात् फिर तोला जाय तो उसका भार पहिलेसे कुछ कम उतरेगा। इस परीक्षासे यह बात विलक्षण स्पष्ट हो जाती है कि कामकाज करनेसे हमारा शरीर क्षीण होता है। व्यायाम या परिश्रमके अन्य काम करनेसे जो थकान आजाती है उसका यही कारण है। यदि इस जतिकी पूर्ति न हो तो शरीर थोड़े समयमें ही दुबला, पतला, कमजोर, क्षीण और शक्ति-हीन हो जाय; यहां तक कि फिर वह प्राण धारण करने योग्य भी नहीं रहे; पर ऐसा नहीं होता। हम देखते हैं कि कड़ेसे कड़ा परिश्रम करनेवाले मजदूर, किसान और लोहार इत्यादि भी दीर्घजीवी होते हैं। उनका शरीर भी बहुत समय तक प्रायः एक ही दशामें रहता है।

इसके साथ ही यह भी देखा जाता है कि कई दिनका उपवास करनेसे शरीर बहुत दुबला और निर्बल होजाता है, शरीरका भार घट जाता है। यह क्यों? उपवासके दिनोंमें केवल भोजन करना ही तो छोड़ दिया जाता है। इसी एक कारणसे मनुष्य अत्यन्त शीघ्र दुबला पतला और निर्बल हो जाता है। भोजन न मिलनेके कारण ही अकालके समय सैकड़ों मनुष्य सूखकर काँटा हो जाते हैं। भोजन न खा सकनेके कारण ही रोगी मनुष्य दिन-पर दिन कमजोर होता जाता है उसका भार घटने लगता है। इन उदाहरणोंसे प्रतीत होता है कि भोजन करते रहनेपर परिश्रमी मनुष्यका कले-चर क्षीण नहीं होता और भोजन न करनेपर बिना परिश्रम किये भी शारीरिक भार घट जाता है; अतएव स्पष्ट है कि हमारे शरीरमें जो हास होता है उसकी पूर्ति करनेवाला आहार ही है; आहारसे ही शरीरके टूटे हुए सेलों (Cells) के स्थानमें नये सेल बनते और उनकी मरम्मत होती रहती है।

विद्वानोंने अनुमान लगाया है कि इस परिवर्तनसे प्रायः सात वर्षमें हमारा शरीर विलकुल बदल जाता है। अर्थात् अबसे छः वर्ष पहिले हमारे शरीरमें जो रक्त, मांसादि था, उसका लेश-मात्र भी अब नहीं है। अब उसमें गत छः वर्षोंमें निर्मित नये रक्त मांसादि हैं। अबसे छः वर्ष बाद यह भी न रहेंगे। शरीरमें इस प्रकारका परिवर्तन प्रतिक्षण होता रहता है। इधर एक कण टूटा और उधर दूसरा कण बन गया। जहाँ कोई कण घिसा फौरन उसकी मरम्मत हो गई। यह क्रम सदैव जारी रहता है।

‘आहार’ हासकी पूर्ति करनेके अतिरिक्त २५-३० वर्षकी आयु तक शारीरिक वृद्धि भी करता है। नव जात शिशुके भार, लम्बाई इत्यादिका युवा-पुरुषके भार और उसकी लम्बाई इत्यादिसे मुकाबिला करनेपर यह बात आप ही स्पष्ट हो जाती है। बालकके शरीरमें हास कम होता है और आहार से नये सेल अधिक बनते हैं। इसीलिए उसका शरीर दिन दिन बढ़ता जाता है। परन्तु युवा-पुरुषोंमें अधिक काम करनेके कारण हास अधिक होता है और आहारसे केवल उसकी पूर्ति मात्र ही होती है। इतना अधिक आहार वह पचा नहीं सकता कि जो हासकी पूर्ति करनेके अतिरिक्त शारीरिक वृद्धि भी होसके। वृद्ध पुरुष जितना आहार पचा सकते हैं उससे उनके शारीरिक हासकी पूर्ति भी नहीं हो पाती; दूसरे उनकी पाचन-शक्ति भी क्षीण होने लगती है। यही कारण है कि उनका शरीर दिन प्रति दिन क्षीण होने लगता है। यहां पर हासके इस आधिक्य और पाचन शक्तिकी क्षीणताके कारणोंपर विचार करनेकी आवश्यकता नहीं है।

शरीरमें ताप भी भोजनसे ही उत्पन्न होता है। जब तक हम जीते हैं हमारा शरीर सदैव गरम रहता है और हर समय थोड़ी बहुत गरमी शरीरसे बाहर भी निकलती रहती है। जाड़ेके दिनोंमें जब हम प्रातःकाल कपड़े पहनते हैं तो पहले तो वह ठंडे मालूम हुआ करते हैं, परन्तु थोड़ी देरमें

गरम होजाते हैं, इसका कारण यही है कि हमारे शरीरसे जो गरमी निकलती रहती है उसमेंसे थोड़ी सी कपड़ोंमें समा जाती है और इसीसे वह गरम होजाते हैं।

चाहे हम शीत प्रधान देशमें रहें, चाहे उष्णता प्रधान देशमें चले जायें, चाहे ग्रीष्म ऋतु हो अथवा जाड़ेका मौसम, परन्तु शारीरिक तापमें कोई विशेष अन्तर नहीं पड़ता। (थर्मामीटर) ताप मापक यन्त्र-से परीक्षा करने पर स्वस्थ मनुष्यके शरीरका ताप क्रम प्रायः 37° फा० पाया जाता है। ऋतु, आदि तथा प्रकृति भेदके कारण थोड़ा बहुत अन्तर मनुष्योंके शारीरिक तापक्रमोंमें रहता है। परन्तु बिना किसी रोगके अधिक अन्तर नहीं हो सकता। इसके विपरीत मृत्युके पश्चात् शरीर बिल्कुल ठंडा हो जाता है। इससे प्रकट होता है कि यह ताप सूर्यसे प्राप्त नहीं होता प्रत्युत शरीर के भीतर ही उत्पन्न होता है।

हमारे शरीरमें सदैव एक प्रकारकी दहन क्रिया हुआ करती है (अग्नि जला करती है)। आहार इस दहन-क्रियामें ईंधनका काम देता है। भोजनका एक अंश ओषजन (आक्सीजन Oxygen) नामक वायुसे मिलकर अत्यन्त रूपसे जलने लगता है, जिससे गरमी उत्पन्न होकर हमारे शरीरको गरम रखती है; और सदैव थोड़ी बहुत शरीरसे बाहर भी निकलती रहती है। मृत्युके पश्चात् श्वास क्रिया बन्द हो जानेके कारण शरीरमें ओषजन नहीं आ सकता; अतएव दहन-क्रिया बन्द हो जाती है, क्योंकि ओषजनके बिना अग्नि नहीं जल सकती, यही कारण है कि मृत्युके पश्चात् शरीर ठंडा हो जाता है। यद्यपि शरीरके भीतर होनेवाली दहन-क्रियामें लौ, प्रकाश या लपटें नहीं निकलती क्योंकि यह दहन-क्रिया अत्यन्त सूक्ष्म गतिसे हुआ करती है, तथापि कुछ साधारण परीक्षाओंके द्वारा इसका होना प्रमाणित किया जा सकता है।

जलनेवाले लकड़ी, मांस, वसा आदि साधारण पदार्थोंमें कर्वन और उज्जन (Carbon and Hydro-

gen) नामक दो पदार्थ प्रायः होते हैं। जब इनमेंसे कोई पदार्थ जलता है तो उसमेंके यह दोनों पदार्थ ओषजन वायुसे मिलकर यथाक्रम कर्वन द्विआषिद् (कार्बोनिक एसिड गैस) और जल-वाष्प उत्पन्न करते हैं। ओषजनके साथ कर्वनका संयोग होनेसे कार्बोनिक-एसिड गैस और उज्जनके संयोगसे जल वाष्पकी उत्पत्ति होती है। यद्यपि यह दोनों पैदा हुए पदार्थ अदृश्य पदार्थ हैं तथापि निम्नलिखित सरल और साधारण प्रयोगोंसे उनकी जांच की जा सकती है।

प्रथम परीक्षा—एक स्वच्छ बोतलमें चूनेका साफ पानी एक आँस डाल कर यदि उसे भले प्रकार हिलाया जाय तो उसमें कोई परिवर्तन न होगा। पानी पहिलेकी भाँति स्वच्छ ही रहेगा। परन्तु यदि एक छोटी सी मोमबत्तीको जलाकर, एक तारमें बाँधकर उस बोतलके भीतर उतारें और बोतलके मुँहको कागजसे ढाँप दें तो थोड़ी देरमें बत्ती बुझ जायगी। अब यदि बत्ती निकाल कर बोतलके मुँहको हथेली या कागसे बन्द करके उसे हिलायें तो बोतलका पानी श्वेत—दूधिया—हो जायगा। यह क्यों ? कारण यह है कि मोमबत्तीके जलनेमें उसमेंका कर्वन हवाकी ओषजनसे मिलकर कर्वन द्विआषिद् बना लेता है। यही गैस चूनेके पानीको दूधिया कर देती है।

द्वितीय परीक्षा—एक मोमबत्तीको जलाकर उसके ऊपर काँचका एक स्वच्छ और सूखा ग्लास इस प्रकार उलटा करके ढाँप देता चाहिये कि बत्ती बुझ न जाय अर्थात् ग्लासके भीतर हवा जानेके लिए मार्ग रहना आवश्यक है। कुछ समय पश्चात् बात होगा कि ग्लासका कुछ भाग अस्वच्छ होगया है। अब यदि इस अस्वच्छ भागको अँगुलीसे स्पर्श करके देखा जाय तो उस स्थान पर जलके सूक्ष्म कण जमे हुए प्रतीत होंगे। यह जल कहाँसे आया ? परीक्षासे पहिले तो ग्लास सफ़ा सूखा था ? बात यह है कि बत्तीके जलनेसे उसमेंकी उज्जन वायुकी ओषजनसे मिलकर जल वाष्पके रूपमें परिरक्षित हो गई। यह वाष्प ही ग्लासकी ठंडी दीवारोंपर जम गई।

उपरोक्त परीक्षाओं द्वारा ही शरीरमें उक्त पदार्थों का पैदा होना सिद्ध किया जा सकता है। एवं यह सिद्ध होनेपर शरीरके भीतर होनेवाली दहन-क्रिया-को प्रमाणित करनेके लिए किसी अन्य प्रमाणकी आवश्यकता न रहेगी; क्योंकि दहन-क्रियाके बिना उक्त दोनों पदार्थोंकी उत्पत्ति सम्भव नहीं हो सकती।

जल-वाष्प एवं कार्बोनिक एसिड गैस दोनों ही पदार्थ हमारे प्रश्वास—भीतरसे बाहर आनेवाले प्रश्वास—में विद्यमान रहते हैं। जल-वाष्पका होना प्रमाणित करनेके लिए तो किसी विशेष परीक्षाकी आवश्यकता ही नहीं है; किसी स्वच्छ चिकने पदार्थपर (जैसे स्लेट या काँच, शीशा आदि) तनिक मुँह खोलकर प्रश्वास वायु छोड़िये। आप देखेंगे कि वह पानीसे नम हो गई है। इसके अतिरिक्त शीत-कालमें मुँहसे धुआँ सा निकलता हुआ प्रतीत हुआ करता है। यह धुआँ और कुछ नहीं प्रश्वासके साथ बाहर आई जल की भाप ही है, जो बाह्य शीतल वायुके संयोगसे घनीभूत होकर इस रूपमें परिवर्तित हो जाती है। यद्यपि यह वाष्प ग्रीष्म ऋतुमें निकला करती है, परन्तु बाह्य वायु शीतल न होनेके कारण शीत-कालके समान जल कण स्थूल नहीं हो सकते और इसीलिए वाष्प भले प्रकार दिखलाई नहीं देती।

प्रश्वास या उच्छ्वासमें कार्बोनिक एसिड गैसकी विद्यमानता प्रमाणित करनेके लिए नीचे दी हुई सहज परीक्षा आवश्यक है।

यदि एक स्वच्छ बोतलमें चूनेका साफ पानी डाल कर काँचकी नलीके द्वारा थोड़े समय तक उसमें मुँहकी भाप प्रविष्ट की जाय तो बोतलका पानी दूधिया हो जायगा। यह हम देख ही चुके हैं कि चूनेका पानी कार्बोनिक एसिड गैसके प्रभावसे दूधिया होता है।

उपरोक्त प्रयोगोंसे प्रश्वास वायुमें जल वाष्प और कार्बोनिक एसिड गैसकी विद्यमानता, भले प्रकार प्रमाणित हो जाती है और इनकी विद्यमानता दहन-क्रियाको सिद्ध करनेके लिए पर्याप्त प्रमाण कही जा सकती है।

आभ्यान्तरिक दहन-क्रियासे जो ताप उत्पन्न होता है उसका ही दूसरा रूप शक्ति है जो हमें कार्य करनेमें समर्थ करती है।

इस प्रकार शरीरमें जा कर आहार—

(१) शारीरिक हासकी पूर्ति

(२) शारीरिक वृद्धि

(३) तापोत्पत्ति और

(४) कार्य कारिणी शक्ति या बलकी उत्पत्ति, यह चार काम करता है। और इन्हींके लिए आहारकी आवश्यकता है।

आहार न मिलनेपर शारीरिक हासकी पूर्ति होना तो शीघ्र ही रुक जाता है, परन्तु आभ्यान्तरिक दहन-क्रिया कुछ अधिक समय तक होती रहती है। जब इस दहन-क्रियाको आहार रूपी ईंधन नहीं मिलता तो शरीरस्वरस, रक्त, मांस मेदादि धातुओंमें जो जलने योग्य उपादान होता है वह इस कमीकी पूर्ति करते हैं एवं जिस प्रकार लकड़ी कोयले आदिके जलनेसे उनका भार कम हो जाता है इसी प्रकार आहाराभावमें शरीर भी दिन प्रति दिन घटने लगता है। आहाराभावसे शरीरके भीतर क्या परिवर्तन होता है, आयुर्वेदमें इसका विशद वर्णन निम्न प्रकार किया गया है।

बुभुक्षितो न योऽश्नाति तस्याहारन्धनं क्षयात् ।

मन्दो भवति कामाग्निर्यथा चाग्निर्निन्धनः ॥

आहारं पचति शिखी दोषानाहारं वर्जितः ।

पचति दोषक्षये धातून् प्राणान् धातु क्षयेऽपि च ॥

अर्थात्—यदि क्षुधातुर (भूखा) मनुष्य भोजन नहीं करता तो आहार रूपी ईंधनके अभावसे जठराग्नि उसी प्रकार मन्द हो जाती है, जिस प्रकार लकड़ी कोयले आदिके अभावसे साधारण अग्नि। इसके साथ ही जठराग्नि पहिले (अहाराभावमें) दोषोंको पचाती है, पश्चात् रक्त मांसादि शारीरिक धातुओंको; एवम् धातुओंका क्षय होनेपर प्राणान्त हो जाता है। निष्कर्ष यह कि आहारके अभावमें यद्यपि शरीर कुछ समय तक जीवित रह सकता है, परन्तु अधिक समय तक नहीं और वह भी निर्बल तथा असमर्थ दशामें।

विज्ञान

प्रयागकी विज्ञानपरिषत्का मुखपत्र

VIJNANA, the Hindi Organ of the Vernacular Scientific
Society, Allahabad.

अवैतनिक सम्पादक
प्रोफेसर गोपालस्वरूप भार्गव, एम. एस. सी.

भाग—१३
मेष-कन्या १९७८
April - September 1921.

प्रकाशक
विज्ञान-परिषत् प्रयाग
वार्षिक मूल्य तीन रुपये

विषयानुमणिका



अर्थशास्त्र और व्यापार

(Economics and Industry)

गोरू रत्ना—ले० श्री० ज्योतिस्वरूप, बी. एस-सी.,	
एल-एल बी.	६६
व्यापारी पत्रव्यवहार और उसका संरक्षण—	
ले० श्री० कस्तूरमल बांडिया, बी. काम....	३
शहरों और बस्तिबोंका उद्गाड़—ले० श्री० मनो-	
रत्न दास	७१

औद्योगिक रसायन (Industrial Chemistry)

कार्बन पेपरकी जीवन वृद्धि—	...	२२४
गैस मसालेसे मद्यसार—	...	१४७
बुरे लक्ष्मीका वासा—	...	१६४
खन्दन और चन्दनका तेल—ले० प्रो० फूलदेव		
सहाय वर्मा, एम. एस-सी., एफ. सी. एस.	१०५	
लौंगका तेल—ले० श्री० ज्योतिस्वरूप गुप्त तथा		
विष्णुस्वरूप गुप्त	१७६	
सुगंधित तेल—ले० श्री० रमेशप्रसाद, बी. एस-सी.	११८	

इतिहास (History)

अकबरका धर्मपर शासन—ले० श्री० शेषमणि	
त्रिपाठी, बी. ए., साहित्यरत्न	२७१
अकबरकी राजधानी और दरबार—ले०	
शेषमणि त्रिपाठी, बी. ए., साहित्यरत्न ...	१३६
राजस जाति का इतिहास—ले० पं० जयदेव	
विद्यालंकार	२१४, २५०
रोरहाह—ले० पं० कमलाकान्त मालवीय	८७

कृषिशास्त्र (Agriculture)

खेतीके प्राण और उसकी रक्षा (सिंचाईके	
यंत्र) —ले० 'एल. ए-जी.'	१२५
खेतका प्रान्त में जंगल लगाना—ले० "	१६८

जन्तुशास्त्र (Zoology)

क्या गरुड़ अथवा रुखकी बात सच्ची है?—	३०
गिरगट—	२२३
डांस—ले० श्री० शङ्कराव जोषी	२५६
मक्खी—" " " "	२३०
प्राणियों और वनस्पतियोंकी विभिन्नता—	
ले० श्री० शालग्राम वर्मा, बी. एस-सी. ...	४१

कुत्ता—ले० पं० जयदेव शर्मा, विद्यालंकार ...	२७६
---	-----

जीवनी (Biography)

आयस्टीन—	...	...	...	१०३
नागार्जुन—ले० प्रो० फूलदेव सहाय वर्मा, एम.				
एस-सी., एफ. सी. एस.	...			१४७
प्रीस्टली—लेखक श्रीयुक्त गंगाप्रसाद, बी. एस-सी.				२४७

ज्योतिष (Astronomy)

मन्त्र संसार—ले० पं० जयदेव शर्मा विद्या	
लंकार	३३, ८६, १२१, १८७
पौसविनेक पुच्छल तारा—	६५
ग्रहोंकी चाल—ले० श्री० महावीर प्रसाद, बी.	
एस-सी., एल. टी. विशारद	२६४

रसायनशास्त्र (Chemistry)

अँधेरे घरमें उजाला—ले० प्रो० फूलदेव सहाय	
वर्मा, एम. एस-सी., एफ. सी. एस. ...	१०
घी—ले० " " " " ...	६०
नागार्जुन—ले० " " " " ...	१४७
पानी का रंग कैसा है ?—ले० श्री० कमलाम	७५
सूर्यका पुत्र हीलिअम—	१६१

वनस्पति शास्त्र (Botany)

कौट भुङ्ग पकड़नेवाला अद्भुत जाल—ले०
श्री० शालग्राम वर्मा, बी. एस-सी. ... ११३

गन्धेका असली देश— ... २४६

नीमका वृक्ष—ले० श्री० मनोरञ्जन दास ... १११

वनस्पति संसारमें नियम भंग—ले० पं०
जयदेव शर्मा विद्यालंकार, ... २०

वनस्पति संसारमें विचित्रता—ले० श्री०
जयदेव शर्मा विद्यालंकार ... १०२

धानस्पतिक बन्दूकवाजी— ... १४४

वृक्षोंमें जीवकी सत्ता—ले० पं० जयदेव
शर्मा विद्यालंकार ... १२५

पौधोंको अमोनिया दीजिये— ... १७२

विकाशवाद (Evolution)

पशु, बर्बर और मनुष्य— ... १६३

मनुष्यमें छिपा हुआ बन्दर—ले० श्री० रतन-
लाल, एम. ए. ... २०१

विद्युत (Electricity)

घरके बम्बेसे चिराग रोशन— ... १०२

सूखी बाटरी—ले० श्री० श्रीरामजीवन त्रिपाठी
... ८५

शरीर रचना (Anatomy)

छोटेसे दिलकी करामात— ... १४५

शरीरकी साधारण रचना—ले० डा० बी.
के. मित्र, एल. एम. एस. ... २०२

शिक्षणकला (Pedagogics)

अध्यापन कला—ले० अ० विश्वेश्वर प्रसाद, बी. ए. ... १

समाज शास्त्र (Sociology)

क्या मर्द औरतोंसे ज्यादा काम करते हैं ?— ... ६७

दीर्घ जीवनके इच्छुक विवाह करें— ... २०८

सभ्यताके युग—लेखक श्रीयुत विश्वेश्वरप्रसाद,
बी. ए. ... २८३

साधारण (General)

आयंस्टीन— ... १०३

एक महाअद्भुत रोग और उसका उतना
ही अद्भुत इलाज—ले० श्री० मनोहरलाल,
एम. ए. ... ४४

क्या शुतुर्ग भी गरजता है ?— ... १५७

खत तोलनेका अद्भुत कांटा— ... १०४

गन्धेका असली देश— ... २४६

घरके बम्बेसे चिराग रोशन— ... १०२

छिपाकर माल ले जानेवालोंकी मुश्किल—
ले० श्री० मुहम्मद हुसैन कुरैशी, एम.
एस-सी. ... ४५

छोटेसे दिलकी करामात— ... १४५

जब थको पानी पीलो— ... १५२

जलगामी मोटरकार—ले० श्री० “बदिया” ... ११७

जीते जी जलाये जानेका भय—ले० श्री०
रतनलाल, एम. ए. ... १४०

ज्वालामुखीके गर्भमें—लेखक श्रीयुत ‘बदिया’ ... ११०

जीवन कला—ले० श्री० श्याम सुन्दर विशारद ... ११४

दाँत क्यों किटकिटाते हैं ?— ... १४३

देव और विहारी—ले० पं० गिरजादत्त शुक्ल,
विशारद ... २३७

दो ऐतिहासिक रत्न— ... १५२

धन्यवाद— ... १४३

धृतराष्ट्रके सौ पुत्र—ले० श्री० जयदेव शर्मा,
विद्यालंकार ... १७

नीबूके रसका त्वचापर प्रभाव— ... १५७

नीबूमें से दुगना रस निकालिये— ... १५२

पानीपर चलनेवाली बाईसिकिल— ... ६४

प्राचीन शस्त्र कला— ... १५७

प्राप्तिस्वीकार— ... ४८, ६६

प्रीतिली—लेखक श्रीयुत गंगाप्रसाद, बी. एस-सी. ... २४७

बादलकी भ्रमण कथा—ले० श्री० शालग्राम
वर्मा, बी. एस-सी. ... ४६

बालोंकी दो पराकाष्ठा—	२०८	व्योममें चित्रकारी—... ..	६४
बालकका हाथ देखकर उसके उपयुक्त कर्म पथ ढूँढना—ले० श्री० गंगाप्रसाद, बी. एस-सी	१७३	शकर बनानेके नये साधन—	६४
बुढ़ापेमें जवानोंका सा चेहरा—ले० श्री० रतनलाल, एम. ए.	४७	शालग्रामकी बटिया—ले० श्री० शालग्राम वर्मा, बी. एस-सी.	७७
भारतवर्षका हमला जर्मनीपर—ले० श्री० “जटायु” १३१, १५३, २०६, २५७		श्रीमती क्यूरीका सम्मान—	१५३
भारतीय विज्ञान—ले० श्री० लाला कन्नोमल, एम. ए.	२६६	स्वर्ग कितनी दूर है ?—	२२३
मक्खीके डंकमेंसे कितना विष निकलता है ?—	१७६	सूचना—	६६
बल्दियतका सबूत—... ..	१७८	हिसाब ४८, ६६, १४३, २४०	
वायुयानमें संसारभ्रमण—	१७६	स्वास्थ्य रक्षा (Hygiene Sanitation)	
वैष्णव धर्मका पुनरुत्थान—ले० स्व० बहिन निवेदिता देवी	२२	आहारके उपादान—लेखक श्रीयुत गोपीनाथ गुप्त वैद्य	२४१
		खाना क्यों खाते हैं ?— ” ”	२८५
		जब थको पानी पीलो—	१५२
		बुढ़ापेमें जवानोंका सा चेहरा—लेखक श्रीयुत रतनलाल, एम. ए.	४७

समालोचना

भारतमें दुर्भिक्ष—ले० पं० गणेश दत्त गौड़ शर्मा। प्रकाशक गांधी हिन्दी पुस्तक भंडार, कालवादेवी रोड, बम्बई मूल्य १।।।; कपड़ेकी जिल्द २।।।

डबल क्रौन सोलह पेजी साइज़के २५० पृष्ठोंकी इस पुस्तकमें १६ अध्याय हैं, जिनमें कृषि और, लगान, दरिद्रता, व्यापार और ध्यापारी, उद्योग धंधे, पशुधन, स्वदेशी और विदेशी, भिखारी और इन सबकी अवनतिका परिणाम भूत, दुर्भिक्ष भूत, जो भारतके सिरपर लगभग २४ वर्षसे निरन्तर खेल रहा है, आदि बातोंकी बड़ी योग्यतासे विवेचना की गई है। पुस्तकके पद पदसे लेखकका स्वदेश प्रेम और स्वदेशकी दुर्दशाके अनुभवसे पैदा हुआ सन्ताप टपकता है। जो फैशनके मतवाले अथवा अविचार शील पुरुष विदेशी चीज़ोंका व्यवहार करते हैं उन्हें इस पुस्तकके पढ़नेसे मालूम होगा कि वह कैसा भयंकर पाप कर रहे हैं।

पुस्तक प्रत्येक नवयुवकको देशकी दशा जानने के लिए पढ़नी चाहिये। पुस्तक बहुत अच्छी है।

महाराणा रंजीतसिंह—ले० पं० नन्दकुमार देव शर्मा। प्रकाश, गांधी हिन्दी पुस्तक भंडार, बम्बई, मूल्य कागजकी जिल्दका १।।। और कपड़ेकी जिल्दका २।।।

यह पुस्तक भी बहुत अच्छी है। भारतके अन्तिम स्वाधीन नृपति पञ्जाब केसरी रणजीतसिंहका जीवनचरित्र इस पुस्तकमें बड़ी योग्यतासे चित्रित है।

बाल पालन—प्रकाशक और लेखक पं० निरंजन नाथ गुट्ट, एल. एम. एस. हेल्थ ओफीसर जोधपुर। मूल्य १।।।

यह ५२ पृष्ठोंकी पुस्तिकामें शिशु पालन सम्बन्धी सभी ज्ञातव्य विषयोंका सूक्ष्म परंतु उपयोगी रीतिसे समावेश है।

व्यवहारिक विज्ञान—ले० श्री० कृष्णगोपाल माथुर, प्रकाशक राजपूताना हिन्दीसाहित्य सभा मूल्य १।।। रेशमी जिल्दका २।।।

पुस्तकके कुछ अध्याय बड़े रोचक और उपयोगी हैं।

(AVADHUTA GITA) अवधूत गीता—अनुवादक लाला कन्नो मल, एम. ए. प्रकाशक एस. आर. मूर्थी एण्ड कम्पनी, पब्लिशर्स, त्रिपुलीकेन, मद्रास।

यह दत्तात्रये कृत अवधूत गीताका अनुवाद सरल और शुद्ध अंग्रेजीमें लालाकन्नोमलने किया है। अनुवाद बहुत ठीक हुआ है। उसके पढ़नेसे सहज ही मूलका रसास्वादन हो सकता है। पुस्तक के आरम्भमें जो आलोचना आपने लिखी है वह भी बड़ी विद्वत्ता पूर्ण है।

मुहम्मद—ले० श्री० शिवनारायण द्विवेदी। प्रकाशक राष्ट्रीय हिन्दी मन्दिर जवलपुर, मूल्य १।।। कपड़े की जिल्दका १०।

इस पुस्तकमें तेरह अध्याय हैं, जिनमें अरब और अरबिस्तान और अरबोंके प्राचीन इतिहासका संक्षिप्त परिचय तथा मुहम्मद साहिबका विस्तृत जीवन चरित्र दिया है। अन्तमें इस्लाम धर्मके प्रभाव और प्रसारपर भी विचार किया गया है। मुहम्मद साहब संसारके बड़े बड़े मनुष्योंमेंसे एक हुए हैं। उनका जीवन चरित्र पढ़कर बड़ा लाभ हो सकता है। पुस्तक बहुत अच्छी है।

प्राप्ति स्वीकार

निम्न लिखित सज्जनोंसे जुलाई मासमें वार्षिक चन्दा प्राप्त हुआ, जिसके लिए धन्यवाद—

प्रो० चुन्नीलाल साहनी, एम० एस० सी; भांसी १२।

प्रो० सतीशचन्द्रदेव, एम० ए०, प्रयाग ५०।

प्रो० वृजगोपाल भटनागर, एम० ए०, प्रयाग २।

प्रो० हरनारायण वाथम, एम० ए०, कानपुर ३६।

योग १००।

“The Scientific World” Lahore

A journal containing discussions contributed by experts on Scientific and Industrial topics. All branches of Science are represented. Started on 1st March, 1920. Contributions and information regarding Scientific activity invited from all parts. Complete vol. 1 (bound) for Rs. 4-12-0. Annual subscription reduced to Rs. 4. Sample copy 4 annas stamps—The Manager.

उपयोगी पुस्तकें

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनावट और उससे दही माखन, घी और ‘के-सीन’ बुकनी बनानेकी रीति ।। २. ईख और खांड, गन्नेकी खेती और संफेद पवित्र खांड बनानेकी रीति ।। ३. करणनाघत्र अर्थात् बीज संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ।। ४. संकरी करण अर्थात् पौदोंमें मेल उत्पन्न करके वा पेवन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ।। ५. सनातन धर्मरत्न त्रयी धर्मके मुख्य तीन अंग वेद प्रतिमा तथा अवतारकी सिद्धि ।। ६. कागज काम, रद्दीका उपयोग ।। ७. कैला-मूल्य ।। ८. सुवर्णकारी-मूल्य ।। ९. खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ।। १०. नीबू नारंगी, ११. काल समीकरण मध्यम स्पष्टकाल ज्ञान, १२. निज उपाय-औषधोंके चुटकुले, १३-मूंगफली ।। १४. कृत्रिम काष्ठ ।। मूल्य ।। १५. आलू मूल्य ।।

इनके सिवाय, ग्रहणप्रकाश, तरुजीवन दृग्गणि-तोषयोगी सूत्र (ज्योतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक), नक्षत्र (ज्योतिष), नामक ग्रन्थ छप रहे हैं ।

मिलनेका पता:—पं० गंगाशंकर पचौली—भरतपुर वा बुंदी



यह दवा बालकोंको सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर उनको मोटा ताजा बनाती है । कीमत फी शीशी ।।



दादको जड़से उड़ानेवाली दवा । कीमत फी शीशी ।।



मँगानेका पता—सुख-संचारक कंपनी मथुरा

सुरजप्रसाद खन्नाके प्रबन्धसे हिन्दीसाहित्य प्रेसमें मुद्रित, तथा विज्ञान परिषद्, प्रयागसे प्रकाशित ।

विज्ञान

प्रयागकी विज्ञान परिषद्का मुखपत्र

सम्पादक—गोपालस्वरूप भार्गव, एम. एस.सी.

विज्ञान परिषद्का भवन

विज्ञान मन्दिर

संसारमें विज्ञान ही देशका गौरव है ! विज्ञान भवनके लिए भूमि ले ली
गयी है । भवन बनानेकी देरी है । देशके गौरवको उद्धार करना प्रत्येक देश-
वासिका कर्तव्य है । विज्ञान मन्दिरके रूप आवश्यकता है

१००००)

की । देश में ही शीघ्र ध्यान दें ।

प्रकाशक

विज्ञान-कार्यालय, प्रयाग

वार्षिक दू. ५।

[एक प्रतिका मूल्य

विषय सूची

इतिहास (History)

संस्कृतजातिका इतिहास—ले० पं० जय-
देव विद्यालङ्कार... ३

औद्योगिक रसायन (Industrial Chemistry)

१९२३ में होनेवाली प्रलय कैसे टली ?—ले०

श्री० रमेशप्रसाद, बी. एस.सी.

४३

चैतनके तेल के स्वाद ठीक करनेकी विधि—

२४

जन्तु शास्त्र (Zoology)

लम्बी टांगवाले पक्षियोंकी पूँछ छोटी क्यों
होती है ?—

२४

मिश्रमें कुत्ते और बिल्लियोंका आदर—

२२

शायोंकी आयु—

२३

वनजीवनका प्रादुर्भाव—ले० पं० जयदेव शर्मा,
विद्यालङ्कार... ३

विजली (Electricity)

अवस्था भेद मापक—ले० प्रो० सलिग्राम

भार्गव, एम. एस.सी. ... ३

वनस्पति शास्त्र (Botany)

कुत्तेकी कहानी—

३२

बारह शाखावाला खजूर—ले० श्री० जयदेव

शर्मा विद्यालङ्कार ... ३१

राखसे भरा हुआ फल—ले० श्री० रतनलाल

एम. ए. ... ३४

शिक्षण (Pedagogics)

शिक्षाके पथ प्रदर्शक—ले० श्री० “शिक्षणानन्द” २४

समाज शास्त्र (Sociology)

सम्यताके युग तथा कोटि—ले० श्री०

विरवरप्रसाद, बी. ए. ... ४३

साधारण (General)

आँखकी अपूर्व शक्ति—ले० श्री० गङ्गाप्रसाद,

बी. एस.सी. ... २२

पेसा समुद्र जिसमें आदमी डूब ही नहीं

सकता—ले० श्री० मनोहरलाल भार्गव, एम. ए. ३६

घड़ोने चाश लगानेका उचितसमय—

३६

पालेश की हुई लकड़ी परस स्वाहीके

दाग छुड़ाना— ... ३७

भारतवर्ष का हमला जर्मनी पर—ले०

श्री० ‘जगज्ज’ ... ३

लकड़ीके पी शोको फुलाना—

... ३६

शिक्षाके पथ प्रदर्शक—ले० श्री० शिक्षणानन्द

... २४

समालोचना—

... ४३

स्वास्थ्यरक्षा (Hygiene and Health)

पाचनेन्द्रिय और पाचन—ले० श्री० गोपीनाथ

मुन, वैद्य ... ३३

क्या बुढ़ापेमें मांसिक उच्चति हो सकती है ?—

ले० श्री० करामत हुसैन कुरैशी, एम. एस.सी. ३७

वैज्ञानिक पुस्तकें

विज्ञान परिषद् ग्रन्थमाला

१—विज्ञान प्रवेशिका भाग १—ले० प्रो० रामदास

गोड़, एम. ए. तथा प्रो० सलिग्राम, एम. एस.सी. ७

२—मिफताह-उल-फनुन—वि० प्र० भाग १ का

उर्दू भाषान्तर) अनु० प्रो० सैयद मोहम्मद अजी

नामी, एम. ए. ... ७

३—ताप—ले० प्रो० प्रेमचन्द्र जोशी, एम. ए. ७

४—हरारत—(तापका उर्दू भाषान्तर) अनु० प्रो०

महदी हुसैन नासी, एम. ए. ... ७

५—विज्ञान प्रवेशिका भाग २—ले० ३. व्यापक

महोदय प्रसाद, बी. एस.सी., एल. टी., विद्यार ७

‘विज्ञान’ ग्रन्थमाला—प्रो० गोपाल स्वर्ण भार्गव,

एम. एस.सी. द्वारा सम्पादित

६—पशु पक्षियोंका शृङ्गार रहस्य—ले० प्रो०

शास्त्राग्राम वर्मा, बी. एस.सी. ... ७

७—जीनत बहश व तयार—अनु० प्रो० मेहदी-

हुसैन नासिरी, एम. ए. ... ७

८—केला—ले० श्री० गङ्गाप्रसाद कुरैशी

... ७

९—सुवर्णकारी—ले० श्री० गङ्गाप्रसाद कुरैशी

... ७

[इन्हिये कम्प्यूट १]

विज्ञान

विज्ञानं ज्ञानेति व्यजानात् । विज्ञानादध्येव सखिमानिभूतानि जायन्ते ।
विज्ञानेन ज्ञातानि जीवन्ति विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० । ३ । ५ ॥

भाग १४ } तुला, संवत् १९७८ । अक्तूबर, सन् १९२१ } संख्या १

अवस्था भेद मापक

[ले०—प्रो० सावित्राम भागवत, एम. ए.]

जब किसी पेसे चक्रमें कि जिसमें धारा बह रही हो बाटरी या डाइनेमो का क्या काम है ? इस प्रश्नके उत्तरमें हम यही कहेंगे कि बाटरी और डाइनेमोको यदि बिजलीका पम्प कहें तो अनुचित न होगा। पानीका पम्प नदीसे पानी उठाकर उँची तक पहुँचा देता है, जहाँसे नलोंमें गिरता हुआ और नालियोंमें होता हुआ पानी फिर नदी तक पहुँच जाता है। पानी उठानेके लिए तो पम्प चाहिये, परन्तु इसके गिरनेके लिए किसी यंत्रकी आवश्यकता नहीं होती है; जैसे ही इसे रास्ता मिलता है गिरता हुआ अपने पुराने स्थानको पहुँच जाता है। इसी प्रकार यह समझना चाहिये कि बाटरी भी उन रासायनिक क्रियाओंकी सहायतासे कि जो उसमें होती रहती हैं ऋणात्मक सिरसे खँचकर उस बिजलीको उँची अवस्थाको पहुँचा देती है और

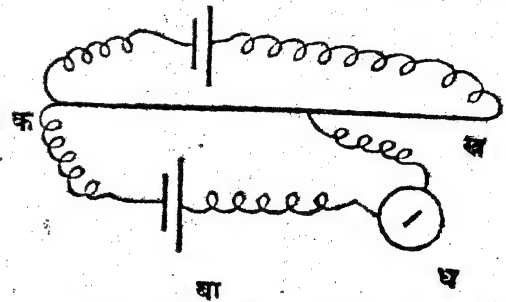
जब बाटरीके सिरें तारसे जोड़ दिये जाते हैं बिजलीको उस उँची अवस्थासे नीचे गिरनेका अवसर मिल जाता है और चक्रमें धारा बहने लगती है। जब पेसा कहा जाता है कि रासायनिक क्रियाओं द्वारा ऋणात्मक सिरके बिजली खिंचकर धनात्मक सिरपर उस अवस्था को पहुँच जाती है तो यह मानना ही पड़ेगा कि दोनों सिरोंकी अवस्था समान नहीं है। इन दोनों सिरोंके अवस्थाभेदको बाटरीकी विद्युत्संचालक शक्ति कहते हैं। यह स्मरण रहे कि यहाँ उस अवस्थाभेदसे मतलब है कि जो बाटरीके दोनों सिरोंमें उस समय होता है कि जब बाटरी 'खड़ी' है और किसी चक्रमें धारा नहीं बहा रही है अर्थात् उसके दोनों सिरें तार द्वारा नहीं जुड़े हैं।

अवस्थाभेदकी इकाई तो पहले ही निश्चित कर चुके हैं। इसका नाम वोल्ट है। अवस्थाभेद नापनेके लिए एक मापदंड (गज) चाहिये। यह मापदण्ड इस प्रकार बनाया जाता है।

क ख एक तार लेकर एक बाटरीके चक्रमें उसे रख देते हैं। इस चक्रमें एक पेसी बाधा भी है (ब) जिसे घटा बढ़ा भी सकते हैं। और एक एम्प-मापक भी है। एम्प मापकसे धारा देख कर जान लेना सम्भव है, अतएव यदि क ख की बाधा मालूम है तो ओह्मके नियमसे क और ख के बीचका अवस्थाभेद जान सकते हैं। इस अवस्था भेदमें क ख का भाग देनेसे क ख की प्रत्येक इकाईका अवस्थाभेद मालूम हो जायगा। मानलो कि क ख = १०० से० मी० और क, ख में अवस्था भेद १० वोल्ट का है, तो क ख की प्रत्येक इकाई लम्बाईमें अवस्थाका पतन १० वोल्ट हुआ। यही तार क ख अतएव हमारे माप-दण्डका काम देगा। मापदण्ड अथवा गज से जब किसी वस्तुकी लम्बाई नापनी होती है तो माप-दण्डका एक सिरा उसके एक सिरेसे मिलाकर रखते हैं और यह पता चलाते हैं कि उस वस्तुका दूसरा सिरा मापदण्डपर किस स्थानपर पड़ता है; यह नापनेकी साधारण विधि है। ठीक यही विधि किसी बाटरीके अवस्थाभेद निकालनेमें काम आती है। उस बाटरीका एक सिरा तो क पर लगा देते हैं, दूसरा सिरा एक धारामापकसे लगाकर धारा मापकसे जुड़ा तार क ख तार पर क से ख की ओर को खिसकाते हैं। पहले तो धारा मापकमें बड़ी तेज़ धार जाती दिखाई पड़ेगी, परन्तु वह कम होती चली जायगी, यहांतक कि किसी विन्दु ग पर वह शून्य हो जायगी। यदि इससे आगे सरकायेंगे तो धारा फिर बढ़ने लगेगी, परन्तु उसकी दशा पलट जायगी। इस बाटरीका अवस्थाभेद उतना है जितना कि क और ग के बीचमें है। अतएव यदि यह लम्बाई ल से० मी० हो तो अवस्था भेद ल से० हुआ। (चित्र १)

इसी प्रकार किन्हीं दो विन्दुओंके बीचका अवस्था भेद भी हम इस यंत्र से निकाल सकते हैं। इस यंत्रसे एम्पमापक और वोल्ट मापकोंकी जाँच कर सकते हैं अथवा उनपर नापनेके चिन्ह या

निशान लगा सकते हैं, बाधा नाप सकते हैं और घाट-मापकोंपर भी चिन्ह लगा सकते हैं। यह



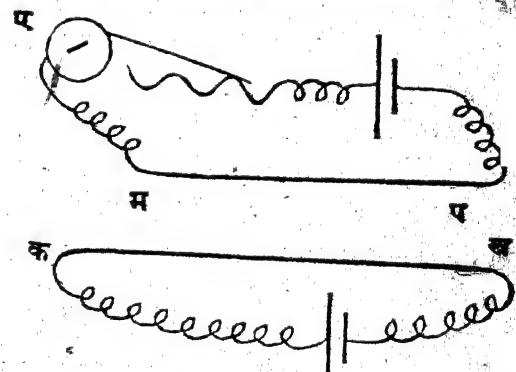
चित्र १—क ख—तार जिसके सिरों पर बाटरी का और परिवर्तन बाधा द्वारा इष्ट अवस्था भेद पैदा कर सकते हैं।

ब. ए.—इस स्थान पर एम्प मापक और परिवर्तनशील बाधा वैसे ही लगी हैं जैसे चित्र २ में म प के साथ।

वा—बाटरी जिसके सिरोंके बीचका अवस्था भेद नापना है। ग विन्दु मालूम हो जाने पर धाराका अभाव होनेसे ठीक अवस्था भेद जान सकते हैं।

घ—धारा-मापक।

तरकीबें नीचे दी जाती हैं। एक तार म प जिसकी बाधा मालूम है, एक बाटरी, एक परिवर्तनशील बाधा और एम्पमापक, जिससे प्रयोग करना है,

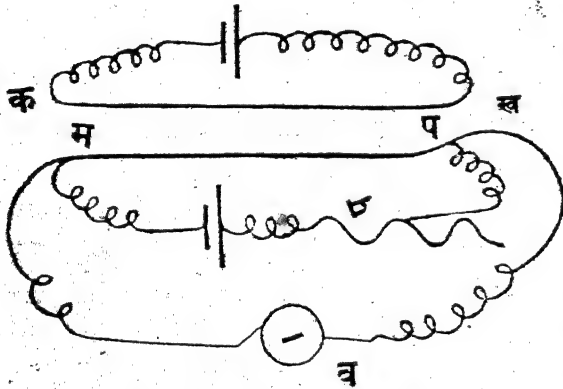


चित्र २—क ख अवस्था भेदमापकका तार।

मप—तार जिसके सिरोंका अवस्था भेद क ख की सहायतासे जान सकते हैं। इस अवस्था भेद में म प की बाधासे भाग देकर उसमें बहती धार जान और एम्पमापककी जाँच कर सकते हैं। ए—एम्पमापक जिसपर निशान लगाते हैं।

एक चक्र में रख देते हैं। तार मप के सिरों पर जो अवस्था भेद है वह तो हम अपने यंत्रसे, कख, से निकाल ही सकते हैं, उसमें बाधाका भाग देनेसे हम धारा निकाल सकते हैं। यही धारा एम्पमापक-में बहनेके कारण उसकी सुई जहाँपर होगी वह नाप इस धाराकी होगी। और धाराका परिणाम प्रदर्शक अंक उस स्थान पर रख सकते हैं। परिवर्तनशील बाधाके घटाने बढ़ानेसे म,प के बीचका अवस्था भेद बढ़ा घटा सकते हैं अतएव धारा भी बढ़ा घटा सकते हैं और एम्पमापक पर कई चिन्ह लगा सकते हैं।

किसी वोल्टमापक की जाँच करनी हो तो वोल्टमापक को मप से जोड़ दो और म और प के बीचका अवस्था भेद पूर्वोक्त यंत्रसे निकाल लो, जो परिमाण निकले वही वोल्ट मापककी सुईसे प्रदर्शित होना चाहिये।



चित्र १—रू स अवस्था भेदमापक तार

प० ब०—परिवर्तनशील बाधा, जिसके घटाने बढ़ानेसे म, प के बीचका अवस्था भेद घटा बढ़ा लकते हैं और जिसे पहले चित्रमें दिखायी रीति से नाप सकते हैं। व-वोल्टमापक जिसपर मापको अंकित कर देते हैं।

चूँकि धारा जो मप में बह रही है वह आपके एम्पमापकसे मालूम हो सकती है और म और प का अवस्था भेद यंत्रसे निकाल सकते हैं अतएव ओह्म के नियमसे मप की बाधा भी जान सकते हैं।

जब कभी कोई बाटरी किसी चक्रमें धारा बहाती है तो बाटरीको बाहरी चक्रकी बाधा तथा बाटरीकी भीतरी बाधा दोनोंके विरोधमें धारा भेजनेका परिश्रम करना पड़ता है।

राक्षस जातिके इतिहासकी आलोचना

[ले०—प० जयदेव शर्मा विद्यालङ्कार]

भारतीय जनताको ऋषि मुनियोंपर अनन्त श्रद्धा है। उनकी लेखनीसे या मुखसे निकली हुई बातको परम तथ्य मानना प्रत्येक धर्मात्माका कर्तव्य समझा जाता है। उसके विषयमें तर्क वितर्क करना, उसमें झुटियाँ दिखाना पापकर्म समझा जाता है। ऐसा करनेवालेको नास्तिक, पाखण्डी, विधर्मी आदि उपाधियोंसे विभूषित किया जाता है। इस श्रद्धासे कुछ अधिक हानि होनेकी सम्भावना न थी, परन्तु इसका एक बुरा परिणाम यह हुआ कि ऋषि मुनियोंके नामपर जो कुछ लिखा गया सब आंख मीचकर मान लेने योग्य समझा जाने लगा। उसमें भी सन्देह करना ऋषियोंकी हतक समझी जाती है। परन्तु आलोचना, विवेक, बुद्धि पूर्वक अवधारण हमें अन्धी श्रद्धामें फँसनेसे बचाते हैं। वे ही आज्ञा देते हैं कि प्राचीन कवियोंके बचनोंमें-से सत्यको प्राप्त करनेके लिए कथामय अलङ्कारोंको भाड़ दो, कविताके भ्रमजनक मायामय चोलेको फाड़ दो। इस बातको पुष्ट करनेके लिए मैं अधिक प्रमाण न देकर केवल नमूनेके लिए एक उदाहरण दूँगा।

पौराणिक साहित्य तथा रामायण महाभारत पढ़नेवाली एवं सकल भारतीय जनताका विश्वास है कि रावणके दस सिर थे, विष्णुके चार हाथ थे, ब्रह्माके चार सिर थे, शिवजीके सिर पर गंगा थी, इन्द्रके सारे शरीर पर सहस्रों आँखें थीं, राजा कार्तवीर्य अर्जुनके हजार हाथ थे,

रावणके २० भुजा और एक गधेका सिर था, हनुमान बन्दर थे, सुग्रीव बालि आदि सभी बानर थे, रामने बानरोंके साथ भिन्नता कर रावणको पराजय किया, इत्यादि। ऐसी ऐसी एक नहीं सैकड़ों बातें हैं, जिनमें सन्देह किया जाय तो उत्तर मिलता है कि क्या ऋषि झूठ लिख गये ?

इससे उद्भिन्न होकर दूसरी चरम सीमापर जानेवालोंने इस सब साहित्यको केवल कविकी कल्पना कह कर भारतके प्राचीन इतिहासके वैभवको ऐतिहासिक आदर्श यशस्वियोंके साथ मेटनेका प्रयत्न किया है।

वास्तवमें दोनों सीमायें आश्रययोग्य नहीं। सच्ची घटनाओंको खोज निकालनेके लिए कविताका चोला फाड़ना आवश्यक होगा।

ऊपरकी उल्लिखित असम्भव बातोंमें एकका उल्लेख करना पर्याप्त होगा। इन्द्रकी हजार आखें पौराणिक मानते हैं। पुराण ग्रन्थोंके चित्रोंमें इन्द्रके शरीर पर आखें दिखायी जाती हैं। कवितापटु कवि भी ऐसा ही वर्णन करते हैं जैसे कालिदास—

शतैस्तमवर्णामनिमेषदृष्टिभिः

हरिं विदित्वा हरिमिरचयामिभिः ॥ रघु०

अर्थात् रघुने इन्द्रको उसकी न भूपकनेवाली हजार आखों और हरे घोड़ोंसे पहचान लिया। ऐसी सैकड़ों उक्तियाँ दिखायी जा सकती हैं। परन्तु क्या ऐसा मान लेना उचित है या उसे झूठ समझें या किसी अर्थ की कल्पना करें ?

प्रायः सभी कथाएं प्राचीन राजाओंकी हैं और कथाओंके भी वही भाग अवशेष हैं जिनमें बड़ी बड़ी घटनाएं दीखती हैं। परन्तु कथाकारोंने उन्हें अपने ढंगपर मुहावरोंमें बाँध रखा है। जैसे किसी सावधान पुरुषको देखकर कहा जाता है कि वह चौकशा रहता है; तो क्या वास्तवमें वह चार काजवाला हो जाता है ? नहीं। बस इसी प्रकार वह नैसर्गिक नियमोंके विरुद्ध अंगोंकी अधिकताका वर्णन समझना चाहिये; पर क्यों ऐसा माना जाय ?

क्योंकि प्राचीन विद्वानोंकी ऐसी ही शैली है। राजाओंके इतिहासकी आलोचना राजनीतिक ढंग पर करना ही महत्वकी रक्षा करना है। अन्यथा संस्कृत साहित्य तथा उसके विद्यमान इतिहासका अंश सारी दुनियामें असत्यतम सिद्ध होगा।

राजनीतिका प्राचीन कालमें इतना अधिक प्रचार था कि उसकी घटनाओंका उल्लेख तथा आलोचना लोग मुहावरोंमें ऐसे ही करते थे जैसे अब समाचार पत्रोंमें कार्टूनोंसे तथा हास्यास्पद विनोदजनक प्रकारोंसे किया जाता है।

कौटिलीय अर्थशास्त्रकारने इस बातको इस प्रकार खोला है। राजसभामें मन्त्रिपरिषद् के सभ्योंकी संख्याके प्रकरणपर अन्य आचार्योंका मत दिखलाते हुए कौटिल्य कहते हैं कि—

“मनुकी सम्मतिमें १२ मन्त्रियोंकी मन्त्रिपरिषद् हो, बृहस्पतिकी सम्मतिमें १६ की, शुक्राचार्यकी सम्मतिमें २० की, कौटिल्यकी सम्मतिमें जितने आवश्यक जाने जायें उतनेकी; क्योंकि इन्द्रकी मन्त्रिपरिषद् में हजार ऋषि (विद्वान्) थे। वही चक्षु थे। इसीसे दो आँखवाले इन्द्रको भी सहस्राक्ष कहते थे* ॥” अब रहस्य स्पष्ट हो गया।

इतनेसे इतिहासमें प्रसिद्ध पुरुषोंके बाहुओंकी अधिकता सेनाकी अधिकताको, तथा आखों और सिरोंकी अधिकता विचारार्थ मन्त्रिपरिषद् तथा विद्वान् सभाओंको सूचित करती है; यही बुद्धिपूर्वक समाधान हो सकता है। इससे कार्त्तवीर्यकी हजार भुजाएं, रावण की २० भुजा और दस सिर २० आँखें, विशिराके तीन सिर इत्यादिका अर्थ स्पष्ट हो जायगा। विशेष वक्तव्य राजसभा तथा राज्य प्रबन्ध एवं विजयादि प्रकरणोंमें स्पष्ट हो जायगा।

* “इन्द्रस्य हि मन्त्रिपरिषद् अधीणां सहस्रम्।

तत्त्वचः। तस्मादिदं द्रष्टव्यमपि सहस्राक्षमाहुः ॥

(कौटिल्य अर्थशास्त्र १ अधि०, अध्याय १५)

अब शंका यह है कि उत्पन्न होते हुए ही रावण-के वस सिर देख कर ही दशग्रीव नाम क्यों रखा गया था। इसका समाधान इन बातोंपर विचार करनेसे हो जायगा:—

(१) नामकरणके समय प्राचीन कालमें नाम भी एक आशीर्वाद समझा जाता था। यह नाम उसकी भावी सम्पत्ति तथा राज्य वैभवके लिए आशीर्वादमात्र प्रतीत होता है।

(२) ऋषि विश्रवाको त्रिकालज्ञ माननेपर तो कोई शंका ही शेष नहीं रहती; क्योंकि ऋषियों (Seers) की प्रतीचीन दृष्टिमें भूत और भविष्यत् दोनों वर्तमानके सदृश होते हैं। इस लिए यदि भावी विक्रम तथा राज्यकौशलको देख कर यह नाम रखा हो तो क्या विस्मय है।

(३) वर्तमानमें भी ज्योतिषी पंचाङ्गसे बालककी ग्रहकुण्डली देख कर उच्चिष्ठ वर्णवाला नाम रखता है। यदि प्राचीन प्रथामें ज्योतिष और लक्षण ग्रन्थ द्वारा भावि फलको देख कर तदनुसार नाम कल्पना की जाय तो श्रद्धालु पुरुषोंकी श्रद्धामें भी शंकाका स्थान शेष नहीं रहता।

(४) कवि लोग बहुत से नायकोंके नामके विषयमें बारीकियां ढूँढा करते हैं और उसमें भी उत्प्रेक्षा आदि करके रुचिकर बना देते हैं; जैसे रघु-वंशमें कालिदास रघुके नामके विषयमें लिखते हैं कि दिलीपने रघिलवि धातुका गति अर्थ देख कर सोचा कि यह शस्त्रोंसे शत्रुओंके पार और शास्त्रोंसे विद्याके पार जावेगा इससे रघु नाम रखा।

कल्पना निःसन्देह बहुत रोचक है; लक्षों वर्ष पहलेकी घटनाकी सत्यता कौन जाने ?

(५) कवि अपने काव्यके सौन्दर्यके लिए तथा दिखाने योग्य भावका उत्कर्ष दर्शानेके लिए आगेकी घटना पीछे और पीछेकी आगे बतला देते हैं; जैसे कालिदास लिखते हैं—“पहले मेघ आता है फिर वृष्टि होती है, पहले फूल निकलता है फिर फल होता है; पर राजन तुम्हारे कृपाके पहले ही सम्पत्ति मिल जाती है।” ठीक इसी

प्रकार दशग्रीव नाम भी उसके यौवनकालके विशाल विक्रमकी सूचना देता है।

(६) बाल्मीकिके बनाये ग्रन्थमें उत्तरकाण्ड बड़ा विवादग्रस्त है। उसकी रचना अर्वाचीन प्रतीत होती है। उस कविने उसका पूर्व नाम दश-ग्रीव ही कल्पित किया।

(७) कुछ लोगोंका विचार है कि वैज्ञानिक साधनोंसे वह कृत्रिम रूप ऐसा बनाता होगा जिससे सर्वसाधारणको १० सिर और २० भुजाओं-वाला दीखता होगा; क्योंकि राक्षस जाति माया अर्थात् अद्भुत-उत्पादनमें चतुरङ्गी ही।

(८) कुछ लोगोंका विचार है कि रावण हल-की वस्तुका ऐसा चोला पहनता होगा जिससे १० सिर २० भुजा वाला दीखे। उसको जब चाहें उतार दे और जब चाहे फिर पहन ले।

(९) रामायणमें ऐसे ही स्थल हैं जिनमें रावणको १० सिरों वाला भी नहीं दिखाया गया। उदाहरणार्थ सुन्दरकाण्डमें सोते हुये रावणका वर्णन (सुन्दर० सर्ग १०*) दर्शनीय है। इसमें १ सिर तथा दो बाहुओंका ही वर्णन है और स्वाभाविक है। यदि १० सिर और २० भुजाएं ही सचमुचकी दर्शनी होतीं तो यह सबसे अच्छा अवसर था और बड़ा बढ़िया वर्णन किया जा सकता था; पर बाल्मीकि ने ऐसा नहीं किया। यदि इतनेसे भी संशय निवृत्त न हुआ हो तो रामायणसे ऐसे अन्य भी बहुत से उदाहरण दर्शा सकते हैं, पर विस्तार भयसे नहीं लिखते।

वरलाभ

दूसरी बड़ी शंका वरलाभकी है। वरका क्या तात्पर्य है। तप करना और वर पाना इनका घनिष्ठ

* ददशंस कपिस्तस्य बाहु शयन संस्थितौ ।

मन्दरस्यान्तरेसुप्तौ महाही रुषितवि व ॥

—सु० का० सं० १०, २१

मुक्तामणि विचित्रेण काञ्चनेन विराजता ।

मुकुटेनाय वृत्तेन कुण्डलो ज्वलिताननम् ॥ श्री० २५.

सम्बन्ध है। इस समस्याके उठते ही बहुत सी अन्य शंकाएँ भी संमुख उपस्थित होती हैं; जैसे ब्रह्मा, विष्णु और महेश कौन हैं, जो वर देते हैं और तपस्याका क्या तात्पर्य है? साथ ही अन्य देवता इन्द्रादि क्या वस्तु हैं?

संक्षेपतः इन सब शंकाओंका उत्तर यह है कि ब्रह्मा विष्णु, और शिव, यह उपास्य देवताके ही प्रकार भेद हैं, जिसको उपास्य मानकर भ्रम करनेपर इष्ट वस्तु का लाभ हुआ वही उस देवतासे प्राप्त वर कहाता है।

कविने उसको कथामें बांधते हुये असाधारण रूपमें रख दिया है। यह कैसे?

लोकमें पिता और माता दोनों बड़े भ्रमसे पुत्रका लाभ करते हैं। उत्पन्न होनेपर पुत्र यद्यपि माता पिताका ही है और गर्भ विज्ञानके नियमोंके अनुसार आचरणोंसे ही उत्पन्न हुआ है तो भी भ्रमाकी अधिकतासे पूछनेपर दोनों यही कहते हैं कि ईश्वरका है; ठीक इसी प्रकार रावणादिने बड़े बड़े लौकिक परिश्रमोंसे और विशाल शक्तियोंसे और वैज्ञानिक तथा राजनीतिक उपायोंसे शक्ति लाभ करके चतुर्दिगन्तमें यश प्राप्त किया और अपनी प्रतिद्वन्दिनी जाति तथा समान बलवाली जातियोंपर अपना ठप्पा जमाकर सबसे अवध्य होगया तो भी यह सर्व-शक्तिलाभ उसने अपने इष्टदेवताके नामपर प्रसिद्ध किया। इस कथनके भी अनेक प्रमाण हैं?

ईजिप्टके प्राचीन इतिहास सम्बन्धी मिथ्या-कथा-माला में (Mythology) में देवताओंके परस्पर युद्धोंमें ही सम्पूर्ण इतिहास लिखा गया है। वास्तवमें लड़ते उपासक थे, परन्तु इतिहास उपास्योंके नाम पर मढ़ दिया जाता था। स्कन्दपुराणमें जैनोंका इतिहास स्थान स्थानपर इसी ढंगसे दर्शाया है कि साक्षात् शिवने उनका विध्वंस किया हो। परन्तु पढ़नेपर स्पष्ट प्रतीत होता है कि वह जैन-शैवोंका परस्पर कलह है।

वर्तमानमें भी जातियोंके संकेत पशु पक्षियोंके नाम हैं; जैसे अंग्रेज जाति (British lion या John Bull) शेर या सांडके नामसे पुकारी जाती है। चीनका झण्डा हाथी का है। यदि परस्परमें घोर संग्राम हो और दैववश चीन जीत जाय तो कवि संक्षेपसे कहेंगे दुर्दान्त हाथीने सांडको धर लपेटा। ठीक इसी प्रकार यदि क्रिश्चियन संसार-पर सनातनधर्मकी विजय होजाय तो भावी भारत-वर्षीय कवि अवश्य कविता तरंगमें विष्णु आदि देवों और चण्डी आदि देवताओंके खीस्तासुरपर विजयका नाद ऊँचा करेंगे। दूर क्या समीप ही यूरोपमें भयंकर युद्ध छिड़ जानेपर भारतीय लेखक प्रायः यूरोपके मैदानोंमें रणचण्डीके घोरनादकी कल्पना करते थे। इस प्रकार शतशः दृष्टान्त लाक्षणिक प्रयोगों और रूपकोंके उद्धृत किये जा सकते हैं! फलतः देवताकृत वरों और प्रसादों तथा कोपोंका स्पष्टीकरण हो जाता है।

अब इस अवसरपर एक शंका उत्पन्न होती है कि सुमालि आदिने तप किया; उन्हें वर मिला; फिर विष्णुने तुमुल युद्ध करके माली सुमालीको भगाया इसका क्या तात्पर्य है?

हमारे उपरोक्त स्पष्टीकरणसे इस कथांशकी व्याख्या करनेका प्रयत्न किया जाय तो स्पष्ट हो जायगा कि उस समय मानव जातिमें शिव और विष्णु दो देवता वीर समझे जाते थे। ब्रह्मा शान्त समझे जाते थे। शिव और विष्णुके उपासकोंमें बड़ा भारी वैमनस्य था। दैत्य, दानव, राक्षस सभी शिवोपासक थे। या दूसरे शब्दोंमें शिवोपासक सभी वैष्णवोंकी दृष्टिमें असुर समझे जाते थे। दूसरे विष्णुके उपासक देव समझे जाते थे। जिस प्रकार वर्तमानमें सारा संसार तीन धर्मोंमें बँटा है—क्रिश्चियन, हिन्दू तथा मुसलमान—इसी प्रकार रावणके ज़मानेका संसार दो धर्मोंमें बँटा था—वैष्णव और शैव। कुछ देश वैष्णव थे और कुछ शैव थे। माली सुमाली आदि राक्षसोंके चतुर्दिगन्त शासनसे शैवोंकी सर्वत्र प्रखरता हो गई। सब उच्च आसन देवों

(वैष्णवों) से छीन लिये गये और दैत्यों दानवों और राक्षसोंको दिये गये।^१ इससे पारस्परिक राजनीतिक संघर्ष सदा हृदयोंमें सुलगता रहता था; जैसे भारतवर्षमें सब उच्चपद यूरोपियनोंको दिये जाते हैं और भारतियोंको नहीं और यह बात हम भारतियोंके दिलमें कांटेकी तरह खटकती है। इस विचारसे प्रेरित होकर देवताओंने या अधीन देशोंने जत्था किया। शैव रियासतोंने या जिनमें शैवोंकी प्रधानता थी उन्होंने, मिलनेसे इन्कार कर दिया; वैष्णव रियासतें सब मिल गईं और बड़ी भारी आभ्यन्तर लड़ाई (सिविलवार) खड़ी हो गई। जब माली सुमाली इन्द्रपुरी लूटने आये थे तो देवता घर छोड़कर भाग गये थे, उसी अपमान भूमि (Plea) पर सब इकट्ठे होकर जान तोड़कर देवताओंके नामपर लड़े। उन्होंने आखिर विजय पाई और राजस जाति पर्याप्त कालके लिए शान्त ही नहीं होगई, प्रत्युत अपनी राजधानी छोड़कर पाताल लोक (अमेरिका) में जा बसी।

कहनेका मतलब यह है कि प्राचीन कथाओंको देवकथा कहकर छोड़ना या विचारन करना अपने इतिहासपर राख डालना है। जब एक महासा-आज्य उखड़कर निर्मूल हो जाता है तो क्या आप समझ सकते हैं कि उसमें (Political causes) राजनीतिक कारण सर्वथा न होंगे? ऐसा कभी हो नहीं सकता। राज्यक्रान्तियोंमें बड़े भारी कारण राजनीतिक ही होते हैं। और फिर जिस ज़मानेमें बृहस्पति और शुक्र जैसे बड़े बड़े राजनीतिज्ञ रहे हों, उस समय इस तरफ ध्यान ही न होना असम्भव है। विशेषतः इन्द्रका मन्त्री बृहस्पति, जिसने वेदोंके यज्ञमय श्रोत्रियपनेके चोलेको फाड़कर भी उसमें सब राजनीति ही देखी, वह इस मुख्य लक्ष्यको इस अवसरपर भूल जाय यह असम्भव है। जब एक जाति दूसरी जातिपर राज्य कर रही है और

बड़े अत्याचारोंसे उसको सर्वथा कुचल डालनेके लिए तय्यार है तो दबी हुई जातिके प्रखर विद्वान अपनेको बचानेका उपाय करते हैं। ठीक इसी प्रकार देवोंको राजस जातिसे कुचले जानेसे बचानेके लिए उसके प्रखर राजनीतिक विद्वानोंने धर्म और देवताके नामपर लोगोंमें जोश पैदा किया हो और सब स्वधर्मियोंको मिलाकर एक ही बार सम्भूय उत्थान कर राज्यक्रान्तिका कार्य सफल किया हो तो क्या आश्चर्य है। इसीको कविने संक्षेपमें गरुड़ारुढ़ विष्णुका विजय बताया हो तो कविके लिए यही शोभाजनक है।

यह शंका भी उठ सकती है कि गरुड़पर चढ़े विष्णु और बैलपर चढ़े शिवका क्या तात्पर्य है? पाठकगण इसमें रहस्य है। यदि इसको खोलदूँ तो बहुत सी शंकाएं दूर हो जायंगी।

भक्त लोगोंने अध्यात्म दृष्टिसे शिवके और विष्णुके काल्पनिक या आलङ्कारिक कितने ही अर्थ किये हों हम उनमें नहीं जाना चाहते; क्योंकि उनसे राजनीतिका स्पर्श भी नहीं है। हम पाठकोंको सीधा राजनीतिक दृश्य दर्शाना चाहते हैं। शिवको वृषध्वज और विष्णुको गरुड़ध्वज कहा है। ध्वजाका मतलब झण्डा है। स्पष्ट हो गया कि शैवोंकी सेनाओंका राजकीय झण्डा (Royal Banner) बैलका था और विष्णुके अनुयायियोंका झण्डा गरुड़का था। यही पारस्परिक पहचान थी। राजाका ज़ोर होनेपर प्रजाको अकामेनापि राजाके धर्म या मज़हबकी मुख्यता भी माननी पड़ती है और राजाका मज़हब अधिक मानास्पद होता है। फलतः वह धर्म राजकीय झण्डेके बलपर देशमें फैलता है, मानों उसपर चढ़कर आता है एवं मज़हब फैलता मानों उपास्य देवता फैलता है तो इस कहनेसे कि वैष्णव देवोंकी, शैव दानवोंपर विजय हुई तात्पर्य यही है कि शिवके कृपा भाजन दैत्योंपर विष्णु गरुड़पर चढ़ कर विजयी हुए। कठिन समस्याओंकी गांठें पर्याप्त खोलकर हमने धर दी हैं; शेष छोटी मोटी पाठक स्वयं सरल करेंगे।

^१ इस बातको स्पष्टतया बलिराज और हिरण्य कशिपुकी कथाओंमें दर्शाएँगे।

अब प्रश्न उठता है कि इन्द्रादि देवताओंका क्या तात्पर्य है ? संक्षेपतः उत्तर यही है कि ब्रह्मा, विष्णु, और महेश तीनों उपास्य देव हैं और इन्द्र, यम, वरुण कुवेर यह दिक्पाल देवता कहाते हैं । वासुकि शेष नागलोक पोतालके देवता हैं । सूर्यचन्द्र आदि अपने लोकोंके देवता हैं । इसका स्पष्टीकरण यह है कि भिन्न भिन्न दिशाओंमें भिन्न भिन्न राज्य थे और उनके महाराजोंका पारिभाषिक नाम पारस्परिक व्यवहारकी सुगमताके लिए इन्द्र आदि रखा जाता था । उन सबसे बड़ा चक्रवर्ती या सार्वभौम होता था । शेष माण्डलिक होकर रहते थे और जब कोई सबका अधीश्वर न हुआ तो अपने अपने देशमें प्रत्येक स्वतन्त्र शासक होता था और आनन्दसे प्रजाका पालन करता था । पुराणोंके अनुसार पूर्व दिशाका राजा इन्द्र, दक्षिणका यम (सूर्यका पुत्र) पश्चिमका राजा वरुण और उत्तरका राजा कुवेर (धनद) है । शेष छोटे मोटे साम्राज्य औरोंके थे; जैसे नागलोकमें वासुकि, भारतवर्षमें मानव राज इत्यादि । राजसों और दानवोंकी बस्तियाँ स्थान स्थानपर स्वतन्त्र राज्य करती थीं, जो समय समयपर प्रबल होकर चतुर्दिगके विजयी होकर विख्यात हो जाते थे । इसमें पुष्ट प्रमाण क्या है ? इसमें भौगोलिक संस्थान तथा ऐतिहासिक घटना इतनी अधिक संख्याओंमें प्रमाण हैं कि जिनका साधारण रूपमें उद्धरण करना भी विशाल ग्रन्थकी अपेक्षा करना है । हम इस आलोचना भागमें बहुत संक्षेपसे दर्शायेंगे ।

१. पुराणोंके वर्णित जमानेसे भी पहले किसी जमाने (वैदिक काल) में देव राज्यों या दिक्पालोंका संस्थान बदला हुआ था । उदाहरणार्थ वेदमें इन्द्रको दक्षिण दिशाका अधिपति माना है परन्तु पुराण पूर्व दिशाका मानते हैं । ब्राह्मण ग्रन्थोंमें उत्तर दिशा भी इन्द्रकी कही गयी है । इसका क्या कारण है । हमें प्रतीत होता है कि राज्यक्रान्ति हुई थी । राज्यके राज्य कारण वश अपने अपने स्थान

बदल कर बैठ गये । कल्पना कीजिये कि इंग्लैण्ड-पर जल विभव आजावे या अन्य जातिका अत्याचारिक शासन आजावे, जिससे वहाँके वासी देश छोड़ भागें और अपने उपनिवेशोंमें शरण लें; जैसे मानों इंग्लैण्डको छोड़कर केनेडामें चले जावें और वहाँ अपनी फिर विशाल पार्लियामेण्ट बना कर वहाँ भी British Lion का झण्डा खड़ा करें और पूर्ववत् शक्ति बढ़ाकर संसारकी प्रबल शक्तियोंमें गिने जावें तो कहिये दिशा बदली हुयी समझी जायगी कि नहीं ? वस इसी प्रकार दिशा बदल जाती थी ।

(२) मानव जातिमें भी कई ऐसे प्रबल राजा हुए जिन्होंने अपने बल वैभव से इन्द्रको गद्दीसे उतारकर स्वयं स्वर्ग लोकका शासन किया, जैसे नहुष, बलि, रावण, हिरण्यकशिपु, तारकासुर, महिषासुर आदि, जिसका इतना कथाओंकी संगति प्रकरणमें उद्धरण पूर्वक स्पष्ट करेंगे ।

इन्हीं सबके राज्यकालमें देव दैत्योंमें बड़े क्रान्तिकारक संग्राम हुए थे । इन सब प्रतापशाली दैत्योंके नाम आप प्रायः पुराण साहित्यमें स्थान स्थानपर पायेंगे ।

महाभारतमें लिखा है कि जरासन्धके डरसे ही कितने राज्योंका दिशाविपर्यास होगया (सभा० अ० १४) । जरासन्धका महाराज्याभिषेक १८ हजार राजाओंने मिलकर किया था और वह शैव था । कृष्णने छलसे इसका घात कराया । कवियोंने जरासन्धको दैत्योंका अवतार माना और कृष्णको साक्षात्तुर्भुज विष्णु का । यहाँ भी वही शैव वैष्णवोंका परस्पर कलह था । पर यह बहुत लुप्तप्राय न होनेसे स्पष्ट राजनीतिक उथल पुथल दीखती है, जो सभापर्व पढ़नेसे स्पष्ट होती है ।

गुमा० १ स० श्र० ५, ७, ८,

दिवे यदि प्रार्थयसे स्था श्रमपितुः प्रदेशास्तवदेवभूमयः

(कुमार० सं० ५, ४५)

अब भौगोलिक स्थान सन्निवेशोंके कुछ आधार देते हैं।

(१) हिमालयके सभी भाग देव भूमि कहाते हैं। कालिदास भी कुमारसम्भवमें कहते हैं कि हिमालयमें अप्सरायें विलास करती थीं (कुमार सं० १, ४), सिद्ध लोग (देवयोनि विशेष) हिमालयपर रहते थे, विद्याधर (देव योनि) और किन्नर आनन्द करते थे।

कैलाश साक्षात् महादेवका निवास है। यह पर्वत मानसरोवरके समीप है। भारविने अर्जुनको तपस्याके लिए वहां भेजा है। हिमाचलपर अप्सराओंका विलास वर्णन किया है।

स्वयं महाभारतकारने अर्जुनको तपस्यार्थ इन्द्रकील पर्वतपर भेजा है। वह हिमाचलमें ही है। कुल्लूसे ५० मील परे जाकर बसे लोगोंसे आप इन्द्रकीलका पता पा सकते हैं। वह उक्त पर्वतको इन्द्रकिष्काके नामसे पुकारते हैं। पर्वतके वास्तविक वासियोंके सब आचारव्यवहार किन्नरों गन्धर्वोंसे मिलते हैं। रूपमें वह उनसे मिलते हैं।

मुसलमानी इतिहासमें काकेशस ही स्वर्ग कहा गया है, जहां हूरों (परियों) का वास मानते हैं। (हूर=सुर)। फलतः उत्तर दिशामें हिमाचलकी सारी पर्वतश्रेणी देवोंका स्वर्ग कहाता था। इसी प्रकार उत्तर दिशामें बढ़ते बढ़ते भूमिके पर्यन्त तक आनेवाले पर्वतीय भाग ध्रुव तक सभी देवोंकी वस्तियां थीं।

यूनानी कथा प्रवादोंमें एटलस भी देवोंका बसाया हुआ माना जाता है। यही कदाचित् अतल लोक कहाता हो।

प्लेटोकी बनाई हुई क्रीटियस नामक पुस्तकमें ६००० वर्ष पहिलेके इतिहासको दर्शाते हुये देवताओंकी वस्तियोंका स्थान स्थानपर वर्णन किया है और यह भी स्वीकार किया है कि मानव लोग भी इन्हींकी प्रजा थे। बहुत बार जल-विम्व होनेसे पृथ्वीमें बहुत हेर फेर हो गया है।

आप रावणकी विजयमें नाना लोकोंको भी पृथ्वीपर स्थित ही पढ़ आये हैं जैसे वरुण लोक, नागलोक, सूर्यलोक आदि। कहनेका तात्पर्य यही है कि यह सभी देश (साम्राज्य) पृथक् राजाओंकी मिल्कियत थे और इस पृथ्वीपर बसे थे, जो कालक्रमसे और मौकेपर प्रबल हो जाते थे और दूसरोंको धर दबाते थे।

हमारी इन संक्षिप्त स्थापनाओंसे बहुत सी शङ्काएं और कौतुक उत्पन्न हो जाते हैं। जिनका निवारण इस आलोचना प्रकरणमें करना असम्भव है। इसके लिए इतना ही कहकर छोड़ देते हैं कि आप्रीका बैबीलोनिया, ईजिप्ट यह सूर्यलोक कहाते थे; काश्मीर तिब्बत, फारसके उत्तरीय स्थल, यह देवभूमियां थीं। गोवी, शेमुके मैदान यक्ष देश थे। लंका अण्डमनादि द्वीप, तथा पाताल दूसरे लोक थे; इन्हींमें यमलोक, वरुणलोक भी थे; जो कदाचित् अन्य जातियोंके प्रकरणोंमें स्पष्ट किये जा सकेंगे। पुराणोंका बहुत सा भाग इस अनुशीलनमें सहायकारी होगा।

भारतवर्षका हमला जर्मनीपर

[लेखक—श्री० “जटायु”]

खिसिरके भागते ही फ्रांस और आस्ट्रिया-की सैना लौट गयी। जिस प्रकार सूर्योदय होनेके समय चन्द्रमा मन्द पड़ जाता है; तारागण छिप जाते हैं, लोमड़ी, गीदड़, भेड़िये, स्याही, चिमगादड़, छल्लूंदर इत्यादि अपने अपने भाठों और बिलोंमें छिप रहते हैं; उसी प्रकार भारतेन्दुके विजयसूर्यके उदय होते ही खिसिर, उसके मंत्री और अन्यान्य सैनानायक जर्मनी छोड़कर भाग गये। खिसिरके जासूस कर्मचारी जो भारतेन्दुके विरुद्ध इधर उधर आन्दोलन कर रहे थे उल्लूकी नाई इधर उधर छिप रहे। भारतेन्दुका अधिकार समग्र जर्मन देशपर होगया।

फ्रांस, आस्ट्रिया, रूस थरथराने लगे और इनके हृदय में अत्यन्त भय उत्पन्न होगया। इनको पक्का विश्वास हो गया कि अब आगामी वर्ष हममेंसे किसी एकको भारतीय हड़प कर जायेंगे। आस्ट्रिया तो अपनेको भारत और जर्मनीके मार्गमें एक प्रकारकी रुकावट समझने लगा। आस्ट्रियाके सम्राट्ने यह भली भांति समझ लिया कि और किसी देशको चाहे भारतीय न लें पर आस्ट्रियाको अपने मार्गसे अवश्य हटा देंगे। अमेरिकाके तो ऐसे हाथ पांव ढीले पड़ गये कि वहांके समाचार पत्रोंमें जर्मनयुद्धके समाचार भी प्रकाशित होने बन्द होगये। जब कभी कोई अमेरिकामें युद्धकी चर्चा करता था अमेरिकाके नेता यह कहकर बात काट दिया करते थे कि हम पश्चिमीय देशोंके निवासियोंको पूर्वीय देशोंके घरेलू झगड़ोंसे क्या सरोकार है।

भारतेन्दुने जर्मनीका नाम बदलकर शर्वणि रखा और अपना सिका चलाया। इस सिकेपर एक तरफ वीचोंबीच ओउम् अंकित था और सिकेका मूल्य लिखा रहता था। दूसरी ओर सम्राट् भारतेंदु शर्वणि और सम्बत अंकित होता था। शर्वणि देशको चार प्रान्तोंमें विभाजित किया गया और प्रत्येक प्रान्तका गवर्नर भारतवर्षके राज घरानोंका कोई एक सपूत नियत किया जाता था। भारतेंदुने भारतवर्षसे इंजीनियरोंको बुलाया और ब्रह्मावर्त्त (भारतवर्षकी राजधानी) के समान पोजनमें शर्वणि देशकी राजधानी बनानेका हुक्म दिया। राजधानी एक गोलाकार नगरके रूपमें बननी आरम्भ हो गयी। जर्मन जनताको उन्होंने आज्ञा दी कि जो उनके सुन्दर भवन देशमें इधर उधर फैले हुये हैं अगर उनकी इच्छा होगी तो भारतीय इंजीनियर उनको लाकर नगरकी सीमाके बाहर राजधानीके चारों ओर उचित स्थानोंपर खड़ा कर देंगे। भारतेंदुकी राजधानीकी नवीन रीतिकी वैज्ञानिक बनावट देखनेको देश देशान्तरसे इंजीनियर और यात्री आने लगे। जैसा अद्भुत नगर

ब्रह्मावर्त्त बना था वैसा ही अद्भुत यह नगर भी बनने लगा। पोजनके स्थानपर इसका नाम विजय नगर रखा गया। जिस प्रकार ब्रह्मावर्त्तमें सुन्दर बागीचे बने थे उसी प्रकार यहां भी बनने लगे, पर भारतेंदुका हुक्म था कि एक वर्षके अन्दर विजयनगर सम्पूर्ण बन कर तैयार होजाय। इस कारण भारतवर्षसे आम, कुसुम, खजूर, ताड़, सुन्दरी, मालती इत्यादि वृक्ष, जो वर्षोंमें पूरी वृद्धि पाते हैं, जड़ सहित उखड़वाकर, उनकी शाखाओंको रस्सियोंसे बांधकर और उन्हें वायुयानोंसे लटका कर सैकड़ोंकी संख्यामें भारतवर्षसे उड़ाकर विजय नगर पहुंचा दिये गये। उचित सिंचाई और देखरेख कर उन्हें विजयनगरमें जमा दिया। विजयनगरके केन्द्रमें बड़ा भारी मण्डप बनने लगा। यह विजयके उत्सव मनानेके लिए बनवाया गया था। इस मण्डपके पूरवमें जो फुलवारियां थीं उनमें सब वृक्ष भारत वर्षके लगे थे और पश्चिममें जो फुलवारियां थीं उनमें हेमन्तऋतुके यूरोपीय वृक्ष लगे थे। इंजीनियरोंने ऐसा प्रबन्ध किया था कि पूर्वीय फुलवारियोंमें चलने फिरनेसे सदैव बसन्त ऋतुका आनन्द आता था और बिल्कुल यह ज्ञात होता था कि मानों भारतवर्षमें खड़े हैं। पश्चिमीय फुलवारियोंमें सदैव हेमन्त ऋतु मालूम देती थी और सदैव यह ज्ञात होता था कि मानों किसी यूरोपीय बागीचेमें हवाखोरी कर रहे हैं।

यूरोपीय जनता सब आश्चर्यमें निमग्न थी। कोई कहता था कि यह भारतीय जादूगर हैं, कोई कहता था कि यह पिशाच हैं, किसी किसीका यह विश्वास था कि यह सचमुच देवता हैं, जो आकाशसे उतर आये हैं। बहुत से जर्मन अफीमची तो यह कहते थे कि “भाई यह भारतवर्षसे नहीं आये हैं। क्या मनुष्य अन्धे हैं कि इनको आकाशसे उतरता देखते हैं और फिर भी कहते हैं कि आकाशसे नहीं आये हैं ? भला यह तो पूंछो कि जो लोग इन्हें भारतीय कहते हैं उन्होंने इन्हें भारतवर्षसे आते देखा है। अमेरिका और यूरोपके वैज्ञा-

निक, इंजीनियर रासायनिक, दूषक, माली इत्यादि जो इनके अद्भुत कामोंको देखते थे वह कहते थे कि "जो कुछ यह करते हैं वैज्ञानिक सिद्धान्तोंके आधार पर करते हैं; हां यह अवश्य है कि जैसी इनकी अलौकिक बुद्धि है और जो बात इनके ध्यानमें आती है और उसका व्यवहारमें उपयोग कर जैसा कुछ यह कर दिखाते हैं मनुष्य जातिमें न किसीने कभी दिखाया है, न भविष्यमें दिखानेकी आशा है। यह न भूत हैं और न देवता हैं; इनको असीम विद्या परमेश्वरने आख बन्द करके दे दी है।"

मारुत सुतने मेरे गलेमें एक बड़ा सारुद्राक्षका दाना पहना दिया था। इस चिन्हसे सब मुझको पहचान लेते थे और मुझको मारुत सुतका पलाऊ पत्नी समझते थे। मारुत सुतको सब भारतेन्दुका वायुयान प्रेरक समझते थे। मुझको पलाऊ पत्नी समझ कर कोई छेड़ता नहीं था और सदैव बड़े प्यारसे पास बुलाकर बिठाते थे। मैं भी सदैव "कांव कांव, टाँय टाँय" पत्नीकी सी ही बोली बोला करता था पर कभी कभी मैं जनता पर यह प्रकट कर देता था कि जो कुछ वह कहते थे मैं भली भांति समझता था और उनकी आज्ञानुसार काम भी करने लगता था। यह देखकर समग्र यूरोपके विद्वान् आश्चर्यमें थे और जो विजयनगर देखने संसारके यात्री आते थे वह जहां तक सम्भव होता था मेरे दर्शन अवश्य करते थे और प्रायः मेरी परीक्षा भी लेते थे। वह यह नहीं समझ पाते कि पत्नीको मनुष्यकी बोली सुनने और समझनेकी शक्ति होगी। वह सदैव विवश होकर मारुत सुतसे केवल इतना ही कहकर चले जाते थे, "आप पत्नियोंके पालनेमें बड़े उस्ताद हैं। आपने इसे खूब सिखाया है।" मारुतसुत यह सुनकर केवल मुस्करा दिया करते थे।

भारतेन्दुकी आज्ञानुसार एक वर्षके अन्दर ही अन्दर सम्पूर्ण विजयनगर बन कर तय्यार हो गया। बर्लिन लगभग सब उजड़ गया। विजय-

नगर ऐसा सुन्दर और अद्भुत बना था कि लगभग सब जर्मनीके धनाढ्योंने अपना अपना नगर छोड़ दिया और यहीं निवास करने लगे। संसारके यात्रियोंमें यह आम कहावत हो गयी कि जिसने विजय नगर नहीं देखा उसने कुछ नहीं देखा।

फ्रांस, आस्ट्रिया और रूसने भारतेन्दुसे सन्धि कर ली। वह भारतेन्दुके अधीन हो गये और उन्होंने कर देना स्वीकार किया। अमेरिकाने क्षमा माँगी।

भारतेन्दुने विजयोत्सव मनाना निश्चय किया। रामनवमीका दिवस उत्सवके लिए नियत हुआ। तीन मास पहले ही सब राष्ट्रोंको सूचना दे दी गयी। सब राष्ट्रोंने अपने अपने दूतोंको उचित उपहार देकर उत्सवमें सम्मिलित होनेकी आज्ञा दी। उत्सवका मंडप बड़ा विचित्र बना था। यह काँचका बना था पर इसमें जोड़ कहीं नहीं था। यह मालूम होता था मानों एक काँचके टुकड़ेको काटकर बनाया गया है। यह इतना बड़ा था कि इसके नीचे एक लक्ष मनुष्य बैठ सकते थे और उसके केन्द्रमें बीचोंबीच गोल सुवर्णका मणि जड़ित नक्काशी किया हुआ चबूतरा था। इस चबूतरेपर एक डंडीपर कमलका पुष्प लगा था; यह हरी डंडी कमलकी हरी पत्तियाँ और गुलाबी पंखुड़ियाँ सब मणियों की बनी थीं और दूरसे देखनेमें यह बिल्कुल प्राकृतिक पुष्पका सा मालूम होता था। पर यह इतना बड़ा था कि इसपर दो मनुष्य भली भांति बैठ सकते थे। इसके ऊपर सुवर्णके तारोंमें गुंथे हुए मोतियोंका कालीन पड़ा था और उस कालीनके बीचों बीच लाल मणियोंको गुंथ कर आँकार बना हुआ था। यह भारतेन्दु और उनकी धर्मपत्नी सम्राज्ञी प्रभाका सिंहासन था। इस सिंहासनके चारों ओर मंडपके तले सूर्यकी किरणोंके समान मणि जड़ित सुवर्णकी कुर्सियाँ मणि जड़ित कालीनोंपर पड़ी थीं। वायुयानमें चढ़कर ऊपरसे काँचके मण्डपके तले सिंहासन और सब कुर्सियोंका दृश्य महाअद्भुत चमत्कार युक्त दिखाई पड़ता था। मालूम होता

था कि सूर्य भगवान आकाशसे उतरकर मण्डपके तले पृथ्वीपर आनकर बैठ गये हैं। कांचकी फलीमें से जैसे सूर्यकी किरणें धनुषके रंगकी सी मालूम होती हैं, उसी प्रकार सूर्योदयसे सूर्यास्त तक मण्डपपर सूर्यकी किरणें पड़नेसे मण्डपके तले रंग बिरंगे धनुषके से अत्यन्त शोभायमान रंग चारों ओर दिखाई पड़ते थे। चारों ओर इस मंडपके स्तम्भोंपर मणियोंकी बनी हुई रङ्ग बिरङ्गी पत्तियों और पुष्पोंके सहित नाना प्रकारके वृत्तोंकी बेलें चढ़ा दी गई थीं। दूरसे मनुष्य देखकर धोखा खाते थे। मण्डपके बाहर चारों ओर हर ऋतुके फूलोंकी बगारियां बनी हुई थीं। संसारके मनुष्य भारतीयोंकी ऐसी निरुपम कारीगरीको देखकर वाह वाह करते थे। मण्डपके ऊपर ठीक सिंहासनके सीधमें एक बड़ा सा गोलाकार छिद्र था और चारों ओर मण्डपके एक सौ आठ बारहदरियां बनी थीं। इन बारहदरियोंमें हर प्रकारके संसारके बाजे बजते थे। बारहदरियोंसे हटकर चारों ओर रेशमी व ऊनी मणि जटित नक्काशीदार सुवर्णके खम्भोंपर शामियाने गड़े थे और इन शामियानोंके तले एक लक्ष मनुष्योंके नाशतेके लिए संगमरमरके टेबुलोंपर हर ऋतुके फल और हर प्रकारके भोजन सजाये गये थे। इन टेबुलोंके चारों ओर भारतवर्षके काठकी कुर्सियां थीं, जिनपर सुवर्ण और मणियोंकी पच्चीकारी की हुई थी और मखमलोंके सुवर्णके कारचोबी गद्दे पड़े थे, जिनमें मोतियोंकी झालर लगी थीं। स्थान स्थानपर अनमोल वस्त्र पहने और हाथोंमें मणिजटित आसे लिए चोबदार खड़े थे; पर पुलिसका चौकी पहरा कहीं नहीं दिखाई पड़ता था। शामियानोंके ऊपर आकाशमें चारों ओर भारतीय सैनिक अपने गुब्बारोंकी सहायतासे इसी प्रकार उड़ रहे थे जैसे पृथ्वीपर सैना परेड करती है।

सैनिकोंके ऊपर भारतीय वायुयान सहस्रोंकी संख्यामें भारतेन्दुकी पताकाओं से सुसज्जित सात वृत्तोंमें चारों ओर चक्कर काट रहे थे। कांचके

मण्डपके तले गुब्बारोंकी सहायतासे एक सौ आठ सुवर्णके खटोले छतसे लगे हुये चारों ओर बड़ी शोभा दे रहे थे। इन खटोलोंपर भारतेन्दुकी जर्मन प्रजाके ड्यूक जागीरदार और अन्यान्य बड़े घरानोंकी कन्याएं सुन्दर वस्त्र और आभूषण पहने हुये भारतके बने वीणा हाथमें लिये बैठी थीं। इन्होंने शुभागमनके हिन्दी भाषाके पद्य याद किये थे।

रामनवमीके दिन प्रातःकालसे ही जिन जिन महापुरुषोंको न्योते दिये गये थे आने लगे और अपने अपने स्थानोंपर बैठने लगे। भारतेन्दुके सिंहासनपर अयोध्यापुरीकी ओर मुख करके बैठनेके लिए आसन बिछा था। सिंहासनके आगे दस खाली कुर्सियां पड़ीं थीं। इन कुर्सियोंके पीछे एक कुर्सीपर काव्यभूषण, काव्यरत्न, कवि-शिरोमणि, कवीश्वर, परिणत आत्माराम द्विवेदी राज्यकवि अपनी कविता एक सुवर्णके पत्र पर मणियोंसे जड़े हुये अक्षरोंमें लिए बैठे थे। इनके पीछे पांच सौ कुर्सियां पड़ी थीं, जिनपर राष्ट्रोंके राज दूत बैठे थे। इनमें सबसे प्रथम कुर्सी ब्रिटिश राजदूतकी थी। इसी प्रकार चारों ओर सब कुर्सियों पर खचाखच दर्बारी बैठे थे। बारह बजे तक सब दर्बारी आते रहे। बारह बजनेसे पन्द्रह मिनट पहले दश सन्यासी आनकर उपरोक्त दश कुर्सियोंपर बैठ गये। जब बारह बजनेमें पांच मिनट रह गये तो मण्डपके ऊपर एक वायुयान आन कर खड़ा हो गया। भारतेन्दुका यान संचालक अपने गुब्बारेकी सहायतासे वायुयानके नीचे आया और उसके नीचे भागमें उसने खिड़की खोलदी। इस खिड़कीसे बहुत धीरे धीरे एक कुर्सी उतरने लगी। कुर्सीके ऊपर एक बड़ा अनमोल सुन्दर छत्र लगा था। भारतेन्दुका यान संचालक अर्थात् मारुतसुत इस छत्रकी डंडीको पकड़े थे और उसकी सहायतासे कांचके मण्डपमेंके गोल छिद्रमेंसे कुर्सी उतरने लगी। कुर्सीपर भारतेन्दु और बाई और सम्राज्ञी प्रभा बैठी थीं। इनके भूषण और वस्त्र ऐसे अनमोल और सुन्दर

थे कि उनका वर्णन नहीं हो सकता। जब छिद्रमें से उतरकर भारतेन्दुकी कुर्सी मण्डपमें आगई तो कुर्सीका छत्र उससे अलग हो मण्डपके छिद्रपर जा लगा और वह ढप गया। छत्रकी डंडी-से नाना प्रकारके झ्रोंकी अत्यन्त महीन धाराएँ छूट कर चारों ओर वर्षासी होने लगी। कुर्सीके मण्डपमें उतरते ही सब दर्बारी खड़े होगये। कुर्सी ठीक बारह बजे सिंहासनके आसनके ऊपर टिक गयी। उसी समय भारतेन्दुके वायुयानसे चार तोपें चारों दिशामें दगीं और भारतेन्दु और प्रभा सिंहासन पर खड़े होगये और उन्होंने अयोध्याकी ओर मुख किये सबीको प्रणाम किया। इसी समय मण्डपकी छतसे जर्मन कन्याओंने वीणा बजा हिन्दी भाषामें स्वागत गीत गाये। भारतेन्दु और प्रभाके वस्त्रोंमें एक अपूर्व बात यह थी कि भूषणों और वस्त्रोंके ऊपर भारतेन्दु और प्रभा बनारस हिन्दू यूनिवर्सिटीकी डाकुरकी उपाधिका गौन पहने थे। गीत समाप्त होनेके पश्चात् राज्य-कवि अपनी कुर्सीपरसे उठे और उन्होंने अपनी कविता सुनाई। माणिकजीका बनाया हुआ एक यंत्र इनके मुखसे लगा था। यह देखनेमें केवल एक मुद्रिकाके समान मालूम होता था, पर इसका सम्बन्ध विजली कि तारोंसे कई और मुद्रिकाओंसे था जो मंडपमें चारों ओर लगी थीं। इस यंत्रकी सहायतासे जो कुछ परिडितजी महाराज पढ़ते थे वह एक समान शब्दोंमें चारों ओर मण्डपमें सबको सुनाई पड़ता था। मुझे स्मरण नहीं है कि क्या कविता थी पर इतना याद है कि उसमें एक सौ आठ पद थे और प्रत्येक पदमें हर एक शब्दके प्रथम एक विशेष अक्षर था। और पदोंके प्रथमाक्षरोंको एक स्थानपर लिखनेसे “ओडम् तत्सत् और पन्द्रह बार भारतेन्दुकी जय हो” निकलते थे।

इस कविताके अन्त होनेपर दशों सन्यासी अपने अपने स्थानसे उठे। इनके हाथोंमें एक मणि जटित थालमें तिलक लगानेकी सामग्री थी। जैसे

ही यह सन्यासी थाली लेकर एक कदम आगे बढ़े। भारतेन्दुका यान-संचालक जो अभी तक कुर्सीके पीछे खड़ा था भारतेन्दु और सन्यासीके बीचमें आनकर खड़ा हो गया। भारतेन्दु, प्रभा, सन्यासी तथा सब दर्बारियोंके देखते ही देखते उसने अपना असलीरूप धारण कर लिया। इस विचित्र लीलाको देखकर सब दर्बारी खड़े हो गये। बजरङ्ग बलीको देखकर मण्डपमें सन्नाटा छा गया। भारतेन्दु और प्रभा कुछ देर तक तन मनकी सुधि भूल गये। पर शीघ्र ही अपने हृदयोंको सम्भाल कर सम्राट् व सम्राज्ञी प्रणाम करके खड़े होने ही को थे कि मारुतसुतने सन्यासियोंके हाथसे थाली लेकर सम्राट्के तिलक लगाया, सम्राज्ञीकी मांगमें रोली दी और सबोंके देखते ही देखते अन्तर्धान हो गये और थाली सम्राट्के चरणोंके आगे रखी रही।

नोट—उपरोक्त इतिहास श्रीजटायुजी विज्ञान आफिसकी अंटियापर बैठे सुना रहे थे कि शोक-से लिखा जाता है एक गिद्ध पश्चिमकी ओरसे एक मांसकी बोटी मुंहमें दावे उड़कर आनकर अंटियापर बैठ गया। उसके बैठते ही श्री जटायुजी हरिः हर हरिः हर सीताराम सीताराम कहते हुये पंख फैला कर पूरबकी ओर उड़ कर चल दिये। यह इतिहास भी अतएव असमाप्त ही रहा।

[समाप्त]

पाचनेन्द्रिय और पाचन

[ले०—श्री० गोपीनाथ गुप्त, वैद्य]

छे बतलाया गया है कि हमारे शरीरमें **पी** प्रोटीड, कर्बोज, स्नेह, लवण और जल यह पांच प्रकारके पदार्थ पाये जाते हैं; और इसीलिए हमारे आहारमें भी वही पदार्थ होने चाहियें, क्योंकि जब तक आहारको शरीर अङ्गीकार न कर ले तब तक उससे कोई

प्रयोजन-सिद्धि नहीं हो सकती। शरीर उन्हीं पदार्थोंको अङ्गीकार करता है कि जो शरीरस्थ पदार्थोंके सर्वथा अनुरूप हों। हमारे आहारमें कितने ही ऐसे पदार्थ होते हैं कि जो शरीरमें नहीं पाये जाते, एवं शरीरको उनकी कोई आवश्यकता नहीं; परन्तु इस प्रकारके पदार्थोंमें शरीर-उपयोगी पदार्थ भी मिले रहते हैं। हमारे शरीरमें कुछ ऐसे यन्त्र हैं कि जो इन द्रव्योंमें से उपयोगी और निरुपयोगी अंशोंको पृथक् पृथक् कर देते हैं। इसके पश्चात् उपयोगी पदार्थ तो शरीरमें रह जाते हैं और निरुपयोगी पदार्थ मल मूत्रादिके रूपमें शरीर-से बाहर निकल जाते हैं।

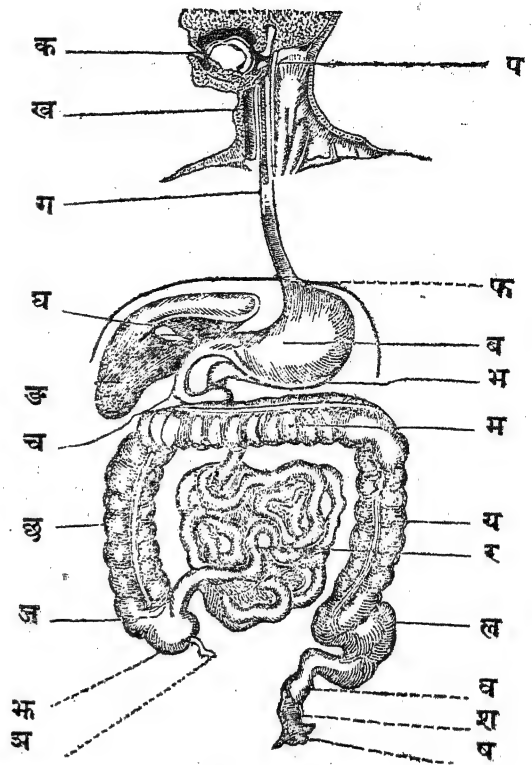
इसके अतिरिक्त आहारके लगभग सभी पदार्थ ऐसे होते हैं कि जब तक उनमें आवश्यक रासायनिक परिवर्तन न हो तबतक वह शरीरका कोई हितसाधन नहीं कर सकते। अतएव भोजन करनेके पश्चात् आहार्य पदार्थोंपर शरीरमें बहुत सी रासायनिक क्रियाएँ हुआ करती हैं। इन क्रियाओंके पश्चात् ही आहार रक्तमें मिलने योग्य रूप धारण करता है, एवं तभी वह शरीरको कुछ लाभ पहुँचा सकता है।

इन रासायनिक क्रियाओंका नाम “पचन क्रिया” अथवा “पाचन” और पचन-क्रियाको करने वाले शरीरालयोंका नाम “पाचनेन्द्रिय” है।

(क) पाचनेन्द्रिय

पचन-क्रिया सम्बन्धी मुख्य अवयवका नाम “आहार-पथ” है। यह एक ६—१० गज लम्बी नली है जो मुखसे आरम्भ हो कर मलद्वार पर समाप्त होती है। (चित्र १) यह नली सब स्थानोंमें समानाकार नहीं है, प्रत्युत् कहीं चौड़ी, कहीं संकड़ी, कहीं सीधी, कहीं टेढ़ी और कहीं मशकके समान आकारवाली है।

जिस प्रकार इस नलीकी चौड़ाई और आकार विभिन्न स्थानोंमें भिन्न भिन्न है, उसी प्रकार उसके प्रथक् प्रथक् भागोंके नाम और कार्य भी प्रथक् प्रथक् हैं।



चित्र ४

क—मुँह। ख—टँडुवा। ग—अन्नप्रणाली। घ—पित्ताशय। ङ—यकृत। च—पक्वाशय। छ—उद्गामी दृढदन्त्र। ज—चुदांत्र और दृढदन्त्रका जोड़। झ—दृढदन्त्रका प्रारम्भिक थैली जैसा भाग। ञ—उपात्र।

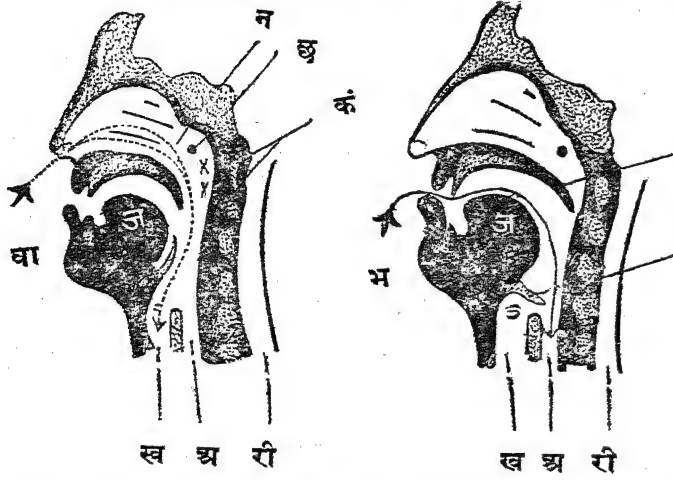
आहार-पथके सबसे पहिले भागका नाम मुख है, जिसमें दांत और जिह्वा इत्यादि होते हैं, जो पचन-क्रियामें सहायता देते हैं।

मुखके पीछेके भागका नाम कण्ठ या सप्तपथ (Pharynx) है। (चित्र १) यहांसे आहार-पथका दूसरा भाग प्रारम्भ होता है जिसे अन्न प्रणाली (Esophagus) कहते हैं। यह लगभग १० इंच लम्बी एक नली है जो गरदन और छातीमें होती हुई उदर तक पहुँच जाती है।

अन्न प्रणालीके सामने श्वास-पथका* एक भाग

* श्वास-पथ उस मार्गका नाम है कि जिसके द्वारा श्वास लेते समय वायु नासिकासे होती हुई फेफड़ोंमें जाती है।

रहता है जिसे स्वरयन्त्र कहते हैं। कण्ठमें टेंडुवा एवं आहार-पथ दोनोंके मार्ग मिलकर एक हो गये हैं। इसी स्थानपर नासिकाकी सुरंगोंका (नथनों) भी अन्त है। अर्थात् कण्ठ एक चौराहा है कि जहाँसे (१) नासिका, (२) श्वास पथ (३) मुख और (४) अन्न प्रणालीको रास्ते जाते हैं।



चित्र ५ व-यहाँसे वायु नाकमें जाती है। न-नाकके छेदका पिछला सिरा। छ-कण्ठसे सम्बन्ध रखनेवाला छिद्र। क-कंठ। ज-जिह्वा। त-कोमल तालु। व-उपजिह्वा अथवा स्वरयंत्रच्छद। भ-भोजन यहाँसे खाते हैं। स्व-स्वरयंत्र। अ-अन्नप्रणाली। री-रीढ़।

अन्नप्रणालीसे आगे आहार-पथका तीसरा भाग प्रारम्भ होता है, जिसका आकार मशकसे बहुत कुछ मिलता जुलता है। यह उदरके बाम पार्श्वमें स्थित है और आमाशय कहलाता है। इसी को पाकस्थली, मेदा या पेट भी कहते हैं।

आमाशयका वाम-भाग दक्षिण भागकी अपेक्षा अधिक विस्तृत होता है। आमाशयके दो द्वार होते हैं :—(१) हृदय द्वार, (२) पक्वाशयिक द्वार।

पहला द्वार अन्न प्रणालीकी ओरको हृदयके निकट होता है; दूसरा पक्वाशयिक के ऊपर।

आमाशयकी लम्बाई लगभग १२ या १३ इञ्च तथा चौड़ाई ४ इञ्च होती है; एवं उसमें कोई १½ सेर आहार समा सकता है।

आमाशयसे आगे आहार पथका चौथा भाग आरम्भ होता है जिसे अन्न (आंत, अंतड़ी) कहते हैं। आमाशयके अन्तिम सिरेसे लेकर मलद्वार तकके समस्त भागका नाम अन्न ही है। यह एक प्रायः २६ फुट लम्बी नली है, जो सर्पकी भांति गेंडली मारे उदरमें षड़ी रहती है और यही कारण है कि इतनी लम्बी होनेपर भी आसानीसे उदरके भीतर स्थित है।

आंतका पहला २२ फुट लम्बा भाग शेष भागकी अपेक्षा पतला होता है त और जुद्रान्त्र कहलाता है। जुद्रान्त्रका प्रारम्भिक १२ अंगुल लम्बा भाग पक्वा-उ शय या द्वादशाङ्गुल अंत्र Duodenum है। इसीको आर्य वैद्यकमें ग्रहणी कहते हैं, क्योंकि यह आमाशयसे अधपचे अन्नको ग्रहण करती है। ग्रहणी घोड़ेके नालकी भांति मुड़ी हुई रहती है। (चित्र १)

जुद्रान्त्रसे आगे ५ फुटका भाग वृहदन्त्र कहलाता है जो मलद्वार पर जाकर समाप्त होता है। इसका व्यास जुद्रान्त्रसे अधिक होता है और इसी-लिए यह विस्तारमें कम होनेपर भी वृहदन्त्र कहलाती है। (चित्र १)

जो आहार हम खाते हैं उसका पाचन मुखसे प्रारम्भ होकर जुद्रान्त्र तक प्रायः समाप्त हो जाता है। पाचन क्रियामें आहारको एक लम्बी (२-फुट) यात्रा करनी पड़ती है; और इस यात्रामें उसे कई पड़ाव डालने पड़ते हैं। यही नहीं, प्रत्येक पड़ाव-पर उसे अनेकों आपत्तियोंका सामना भी करना होता है। वह कहीं कुचला जाता है, कहीं मथा जाता है, पीसा जाता है; धक्के मुक्के खाता है, उसके अङ्ग प्रत्यङ्ग चकनाचूर हो जाते हैं; एवं स्थान स्थान पर उसकी सम्पत्ति (उपयोगी अंश) छीनी जाती है। परन्तु वह इनकी कुछ भी परवाह न करता हुआ आगे बढ़ता ही जाता है। हज़ार

मुसीबतें भेलता है पर अपने मार्गसे विचलित नहीं होता, अन्तको अभीष्ट स्थान प्राप्त कर ही लेता है।

जबतक आहार सर्वथा पच नहीं जाता तबतक वह पथमें कैद रहता है। और जब इस कैदसे मुक्त होता है तो उसका स्वरूप सर्वथा परिवर्तित हो जाता है; मुक्त होने तक वह एक प्रकारसे मुरदा एवं निस्सार हो जाता है; परन्तु मुक्त होनेके लिए वह अपना सर्वस्व बलिदान कर देता है। वह जानता है कि 'पराधीनतामें जीवित रहनेकी अपेक्षा मर कर भी स्वतन्त्र होना अच्छा है'।

आहारको पचानेके लिए कई पाचक रसोंकी आवश्यकता होती है। जिन अङ्गोंमें यह रस उत्पन्न होते हैं उन्हें पाचक ग्रन्थि कहते हैं। कुछ पाचक ग्रन्थियां तो आहार पथके भीतर ही स्थित हैं, परन्तु कुछ उससे बाहर भी हैं।

आहार-पथके भीतरवाली ग्रन्थियोंमें से छः ग्रन्थियां मुखमें होती हैं। एक ग्रन्थि कानके सामने और नीचे है, दूसरी जिह्वाके नीचे और तीसरी नीचेके जबड़ेके नीचे। इस प्रकार प्रत्येक ओर तीन तीन अर्थात् कुल मिलाकर छः हुईं। इन छः मुख्य ग्रन्थियोंके अतिरिक्त मुखमें और भी कितनी ही छोटी छोटी ग्रन्थियाँ होती हैं (जैसे निम्नोष्ठ और गालों की श्लैष्मिक कलामें) इनसे जो रस निकलता है उसे 'लाला' या लार कहते हैं और इसीसे इनका नाम 'लाला-ग्रन्थि' रखा गया है।

इन ग्रन्थियोंसे राल थोड़ी थोड़ी तो सदैव रिसा करती है, जिससे मुख हर समय गीला रहता है। परन्तु भोजन करते समय वह अत्यधिकतासे निकलने लगती है। जब हम कोई स्वादिष्ट पदार्थ देखते या उसका ध्यान करते हैं तो इन ग्रन्थियोंमें विक्षोभ (उत्तेजना) होती है और इसीसे ऐसे समय लाला बड़े वेगसे मुखमें आने लगती है जिसे साधारण बोलचालमें मुँहमें पानी भर आना कहते हैं।

राल ग्रन्थियोंसे अत्यन्त सूक्ष्म नलियोंके द्वारा मुखमें आती है एवं उसका बहुत सा भाग पुनः आहार-पथ द्वारा सोख लिया जाता है।

लाला एक प्रकारका क्षारीय रस है, जिसमें श्लेष्मा, कई प्रकारके लवण एवं अन्य कई पदार्थ मिश्रित होते हैं।

इन लाला ग्रन्थियोंके अतिरिक्त आमाशय और अंतर्द्वियोंकी भीतरी दीवारोंमें भी पाचकरसोत्पादक बहुत सी ग्रन्थियां होती हैं। आमाशयसे उत्पन्न होनेवाले रसको आमाशयिक रस तथा अंतर्द्वियोंमें बननेवाले रसको आन्त्र-रस कहते हैं। यह आहार-पथकी ग्रन्थियां हुईं। अब उससे प्रथक् रहनेवाली ग्रन्थियोंका हाल सुनिये। आहार पथके बाहर उदरमें दो बड़ी बड़ी पाचक ग्रन्थियां हैं। एकका नाम यकृत (जिगर) और दूसरीका क्लोम (लबलबा) है।

यकृत

यह शरीरमें सबसे बड़ी ग्रन्थि है। यह उदरमें दाहनी ओर पसलियोंकी आड़में रहती है। यकृत पांच बंधनों द्वारा, उदरकी सामनेकी दीवार, ग्रहणी एवं आमाशयादिसे बँधा रहता है। इसका भार पौने दो सेरसे भी कम होता है, तथा शरीरके भारसे इसकी निष्पत्ति ४० : १ होती है, अर्थात् यकृतके भारसे समस्त शरीर ४० गुना भारी होता है।

यकृत कौड़ी* प्रदेशके अतिरिक्त सब स्थानोंमें पसलियों की आड़में रहता है। यदि इस स्थानके अतिरिक्त पेटको अन्य किसी स्थानमें दबानेसे यकृत हाथको लगने लगे तो उसे विकृत एवं बढ़ा हुआ समझना चाहिये।

इस ग्रन्थिमें जो पाचक रस बनता है उसे पित्त कहते हैं।

यकृतसे नीचेवाले भागमें उसमें बँधी हुई ही एक थैली होती है जिसे पित्ताशय कहते हैं। यकृत-

* कौड़ी नाभिके ऊपर होती है।

से निकल कर पित्त दो नलियोंमें जाता है; इन नलियोंके एक स्थानपर मिलनेसे एक बड़ी नली बन जाती है। यह बड़ी नली उस नलीमें जाकर मिलती है कि जो पित्ताशयसे ग्रहणीको जाती है। इस संयुक्त-नलीका नाम “पित्त प्रणाली” है (चित्र ६)।

पित्त यकृतकी नलियोंसे होता हुआ पित्त-प्रणालीमें जाता है, वहांसे पित्ताशयमें जाकर वहाँ एकत्रित होता है, और आवश्यकतानुसार पुनः पित्त प्रणाली द्वारा ही ग्रहणीमें जाया करता है।

क्लोम

यह एक पिस्तौलके आकारकी ग्रन्थि है; जो उदरकी पिछली दीवारसे सटी रहती है; इसकी लम्बाई ५ या ६ इञ्चके लगभग होती है। इसका एक सिरा दूसरेकी अपेक्षा मोटा होता है, जो ग्रहणीके अर्द्ध चन्द्राकार घेरेके बीचमें रहता है एवं दूसरा पतला सिरा मीहा (तिल्ली) से मिला रहता है। इस ग्रन्थिमें जो रस उत्पन्न होता है “क्लोम रस” कहाता है। क्लोमरस आवश्यकतानुसार एक नली के द्वारा (जिसे क्लोम प्रणाली कहते हैं) ग्रहणीमें पहुँचता रहता है। ग्रहणीमें जिस स्थानपर पित्त-नाली भीतर घुसती है ठीक उसी स्थानपर यह नली भी ग्रहणीमें प्रवेश करती है। अतएव पित्त और क्लोम-रस दोनों एक ही छिद्र द्वारा ग्रहणीमें पहुँचते हैं।

पचन-क्रिया

सबसे प्रथम आहार महोदय मुखमें प्रवेश करते हैं; एवं द्वारके भीतर पधारते ही बड़ी शानके साथ वहीं अपना पड़ाव डाल देते हैं। अपने घरमें ठहरता देखकर दन्त-सेना उन्हें कुचलना और पीसना आरम्भ कर देती है। इस कार्यमें जिह्वा देवी भी दाँतोंकी पूरी पूरी सहायता करती है, वह आहारको पुनः पुनः इकट्ठा करके दाँतोंके नीचे पहुँचाती रहती है।

यहाँ आहारमें लार भी मिलती रहती है। लारमें थूकाइन (ptyalin) नामक एक विशेष पदार्थ होता है। इसके प्रभावसे आहारका श्वेत-

सार (Starch) एक प्रकारकी शर्करामें परिणत हो जाता है। रोटी, चावल इत्यादि श्वेत-सार-प्रधान द्रव्योंको देर तक चवाते रहनेसे उनमें मिठास प्रतीत होने लगता है। इसका कारण श्वेत-सारका शर्करामें परिवर्तित होना ही है। यदि यह नशास्ता शर्करामें परिणत न हो तो हम उसे पचा नहीं सकते; अतएव रोटी इत्यादिको उस समय तक चवाते रहना अत्यन्त आवश्यक है कि जब तक उसमें मिठास प्रतीत न होने लगे एवं आस बिल्कुल बारीक न हो जाय।

अमलोंसे लारकी थूकाइन विच्छिन्न हो जाती है, अतएव श्वेतसार मय भोजनके साथ खट्टे पदार्थ खाना उचित नहीं है।

शिशुओंके थूकमें ६ मासकी अवस्था तक थूकाइन नहीं होती, अतएव उन्हें इतनी अवस्था तक रोटी, हलवा, चावल इत्यादि श्वेतसारमय पदार्थ न खिलाने चाहियें। श्वेतसारके अतिरिक्त आहार के स्नेह, प्रोटीन इत्यादि अन्य उपादानों पर लाला-की कोई क्रिया नहीं होती।

आहारके नरम और गीला हो जानेके पश्चात् जिह्वा अपनी विचित्र गतियोंसे उसकी गोली सी बना देती है, जिसे गस्सा कहते हैं। इसके पश्चात् आहार महाशय अपना डेरा डंडा उठाकर आगे कदम बढ़ाते हैं।

मुखसे चलकर जब आहार कण्ठपर पहुँचता है तो उसके सामने एक प्रश्न उपस्थित हो जाता है कि यहाँसे जो एक मार्ग, स्वरयन्त्रको, एक नासिकाको और एक आमाशयको जाता है, इनमेंसे किस मार्गमें वह प्रवेश करे? परन्तु आहार देवता-को उसकी अधिक चिन्ता करनी नहीं पड़ती। ज्योंही वह कण्ठ तक पहुँचते हैं त्योंही एक ढक्कन स्वरयन्त्रवाले मार्गको बन्द कर देता है। इस ढक्कनको उपजिह्वा (Epiglottis) कहते हैं। भले प्रकार मुख फैलाकर देखनेसे इसका थोड़ा सा भाग दिखलाई भी दे सकता है। जब हम श्वास लेते हैं तो यह ढक्कन खुला रहता है।

और वायु बेरोक टोक श्वास-पथमें चली जाती है (चित्र ५ क)। परन्तु किसी खाने पीनेके पदार्थको निगलते समय यह ढकना टैंटूवेके मार्गको बन्द कर देता है एवं आहार इसके ऊपरसे होकर आहार-पथमें चला जाता है (चित्र ५ ख)। यदि किसी कारणसे किसी पदार्थके निगलते समय यह ढकन तनिक भी खुला रह जाय तो आहारके बारीक कण या वृद्ध स्वरयन्त्रमें जानेसे घांस (फन्दा) उठ आती है। कुछ अधिक आहारांश श्वास-पथमें जानेसे अनेकों रोग होने एवं कदाचित् दम घुटकर मृत्यु तक हो जानेकी सम्भावना रहती है; अतएव खिल खिलाकर हंसते हंसते या बात चीत करते हुए भोजन करना उचित नहीं।

नाकके छिद्रोंमें आहारके कण न चले जायं, इसका प्रबंध भी प्रकृतिने कर दिया है। कंठके ऊपरके भागमें यह छिद्र होते हैं। मुँह खोलनेपर भी यह इस कारण नहीं दिखाई देते कि कोमल तालुके यह ऊपर होते हैं। गस्सा जब गलेमें पहुँचता है तो कोमलतालु ऊपरको उठकर गलेकी पिछली दीवारके पास जा पहुँचता है, अतएव नासिका छिद्रोंको ढक लेता है जिनमें फिर ग्रास नहीं पहुँच पाता। कोमल तालु और उपजिह्वाकी साधारण स्थिति तथा गस्सा निकलते समयकी स्थिति चित्र ५ क तथा ५ ख में दिखाई है।

इस प्रकार इन दोनों द्वारोंके बन्द हो जानेसे आहारको आहार-पथके अतिरिक्त कोई मार्ग ही नहीं रहता। अतएव वह बिला किसी प्रकारकी अड़चनके, गलेसे होता हुआ आमाशयमें पहुँच जाता है।

अन्नप्रणाली यद्यपि गंगाकी रेतीके समान दुर्गम मार्ग तो नहीं है पर साथ ही रेलकी पटरियोंके समान द्रुतगमनोपयोगी भी नहीं है। गलेमें रहनेवाली मांसपेशियोंके आकुञ्चन और प्रसरण (सिकुड़ने और फैलने) के कारण आहार धीरे धीरे क्रमशः नीचे उतरता है।

अन्न प्रणालीमें कोई पाचकरस उत्पन्न नहीं होता; हाँ उसकी आभ्यन्तरिक दीवारोंसे एक प्रकारका चिकना पदार्थ रिसा करता है जिसके कारण कौर (ग्रास) गल-मार्गकी भीतरी कोमल त्वचासे घर्षण नहीं खा सकता।

आमाशयमें पहुँचकर आहार महाराज पुनः पड़ाव डालनेकी तैयारी करने लगते हैं। यह पड़ाव उसके (आमाशयके) बाँये चौड़े भागमें डाला जाता है। मुखकी भांति ही आहारको इस पड़ावपर भी चैन नहीं मिलता। उसके वहाँ पहुँचते ही आमाशयिक रस निकल कर धीरे धीरे उसमें मिलना प्रारम्भ होता है। इस रसकी प्रतिक्रिया अम्ल होती है; अतएव इसके मिलनेसे आहार भी अम्ल हो जाता है। यही कारण है कि अन्नका भले प्रकार पाचन न होनेपर खट्टी खट्टी डकारें आया करती हैं। रस तय्यार होनेमें लगभग आध घंटा लगता है। जबतक यह खट्टा रस भोजनसे नहीं मिलता तब तक लारकी थुकाइन भोजनके श्वेतसार पर क्रिया करती रहती है। आमाशयिक रस सब भोजनसे एकदम तो नहीं मिल जाता, अतएव आहारके उस भागपर जो अभी खट्टा नहीं हुआ लार काम करती रहती है।

आमाशयिक रसमें मुख्यतः तीन पदार्थ पाये जाते हैं; पहिले दधिन (Renin) पचाइन (Pepsin) और लवणाम्ल (Hydrochloric Acid) इस नमकके तेज़ाबके कारण ही यह रस खट्टा होता है।

यह रस अर्द्ध स्वच्छ, पानी सा पतला एवं एक विशेष गन्धयुक्त द्रव्य है, जिसका गुरुत्व १००२ से १००३ तक होता है।

आमाशयमें पहुँचनेपर आहारमें केवल इस रसका मिश्रण ही नहीं होता प्रत्युत् वहाँ वह भले प्रकार मथा भी जाता है। आमाशयके वामाङ्गमें एक विशेष प्रकारकी गति होने लगती है जिसके कारण वहाँकी दीवारें कभी फैलती हैं और कभी सिकुड़ती हैं; इस क्रियासे आहार पर दबाव पड़ता है और इसका थोड़ा सा भाग आमाशयके दक्षिण

तंग भागमें चला जाता है। इस स्थानपर पहले से अधिक बलवान गति हुआ करती है, जिससे आहार भली भाँति मथा जाता है, तथा आमाशयिक रससे मिलकर पतला हो जाता है।

आमाशयकी इस मन्थन क्रियासे आहारमें कोई मोटा टुकड़ा नहीं रहने पाता, आमाशय उसे यथा सम्भव विल्कुल बारीक कर देता है। अर्थात् दाँतों-के बचे हुये कार्यको आमाशय पूरा करता है। आमाशयिक रसके मिश्रणसे आहारका जो पतला, घोल (द्रव) बन जाता है उसका नाम आहार-रस है।

आमाशयके दक्षिण भागमें आये हुए आहारका 'आहार-रस' बन जानेपर आमाशयका निच द्वार (ग्रहणी द्वार) जो अब तक बन्द था, खुल जाता है और आहार रस ग्रहणीमें चला जाता है।

इसके पश्चात् वाम पार्श्वसे दक्षिण पार्श्वमें थोड़ा सा आहार और आता है एवं उसका भी आहार-रस बनकर ग्रहणीमें पहुँच जाता है। इसी प्रकार धीरे धीरे समस्त आहारका आहार-रस बनकर ग्रहणीमें चला जाता है। समस्त आहारका आहार-रस बननेमें कोई ४-५ घंटे लगते हैं; अर्थात् इस पड़ावपर आहार महाशय ४-५ घंटे तक डेरा डाले रहते हैं।

आहारपर आमाशयिक रसका प्रभाव

जब आमाशयिक रस (Gastric juice) आहार-से मिलता है तो उसकी पचाइन (Pepsin) लवणाम्लकी उपस्थितिमें आहारके प्रोटीनाशका विश्लेषण करके उससे नये घुलन-शील पदार्थ बना देती है। इन नये पदार्थोंमें कितने ही ऐसे भी होते हैं कि जो आसानीसे आमाशयकी श्लैष्मिक कलामें रिसकर रक्तमें मिल सकते हैं। परन्तु आमाशयमें आहारके मांसजातीय उपादानका पूरा पूरा विश्लेषण नहीं हो जाता। यहां उसका बहुत थोड़ा अंश रक्तमें मिलने योग्य होता है। यह रक्तमें मिलने योग्य भाग आमाशयकी भीतरी

दीवारोंमें शोषित होकर उन दीवारोंमें रहनेवाली *रक्त-केशिकाओंमें जाकर उनमें रहनेवाले रक्तसे मिल जाता है; एवं केशिकाएँ उसे शिराओंमें पहुँचा देती हैं।

आमाशयिक रसका श्वेत-सारपर कोई प्रभाव नहीं पड़ता परन्तु भोजनके साथ खाई हुई साधारण शर्करा, द्राक्षोज (अंगूरी शर्करा) और फलोंकी परिणत हो जाती है। यह अंगूरी शर्करा ही रक्तमें मिल सकती है, अन्य प्रकारकी नहीं; अतएव यह भी आमाशय द्वारा सोख ली जाती है। परन्तु यह सब रक्तमें नहीं मिल जाती प्रत्युत् रक्त-वाहिनी केशिकाओंसे‡ संयुक्ता शिरा (Portal vein) में जाती है और वहांसे यकृतमें पहुँच कर जमा होती रहती है। यकृतमें यह घुली हुई शर्करा पुनर्वार घनावस्थाको प्राप्त हो जाती है और वही जमा रहती है और आवश्यकतानुसार थोड़ी थोड़ी यकृतसे रक्तमें जाती रहती है।

अधिक समय तक मात्रातीत शर्करा खानेसे उसका परिमाण अधिक हो जानेके कारण वह यकृतमें नहीं समा सकती और मूत्रके साथ मिल कर बाहर आने लगती है। इसी रोगको मधुमेह कहते हैं।

आमाशयमें जल और लवणमें भी कोई परिवर्तन नहीं होता। वह ज्योंके त्योंही रहते हैं। हाँ लवण

* केशिका रक्तकी अत्यन्त सूक्ष्म नलियाँ होती हैं एवं केशिकाओंके आपसमें मिलनेसे जो बड़ी नलियाँ बनती हैं उन्हें शिरा कहते हैं। शिराओंमें अशुद्ध रक्त भरा रहता है। आहारसे बने हुए रक्तमें मिलने योग्य पदार्थ पहिले अशुद्ध रक्तमें ही मिलते हैं। पुनः वह रक्त फुफुस फेफड़े में जाकर शुद्ध होता है। समस्त शरीरमें केशिकाओं और शिराओंका जालसा कैला है।

† दो प्रकारकी शर्करा (Fructose & Glucose)

‡ संयुक्ता शिरा—यकृतके भीतर जानेवाली शिरा। यह दो शिराओंके मेलसे बनती है; इसीसे इसे "संयुक्ता शिरा" कहते हैं।

तथा खाद्य पदार्थोंके साथ मिश्रित जलका कुछ अंश आमाशयमें शोषित होकर रक्तमें मिल जाता है, परन्तु पिया हुआ पानी आमाशयमें शोषित नहीं होता, वह ज्योंका त्यों ग्रहणीमें चला जाता है।

स्नैहिक पदार्थ आमाशयमें आकर पिघल जाते हैं?

दूध जब आमाशयमें पहुँचता है तो फट जाता है और उससे एक प्रकारका दही सा बन जाता है। फिर इसको पाचन उसी प्रकार होता है जिस प्रकार कि आहारके अन्य पदार्थोंका। आमाशयमें दूधका फट जाना एक स्वाभाविक क्रिया है—अस्वाभाविक या हानिकारक नहीं, जैसा कि लोगोंका मिथ्या विचार है। जब आहार-रस आमाशयसे ग्रहणीमें पहुँचता है तो उसमें पित्त और क्लोम-रस आकर मिलते हैं।

पित्त—यह एक क्षारीय रस है जिसका स्वाद कड़वा और रङ्ग हरित पीत होता है। इसका गुरुत्व १०२६ से १०३२ तक होता है। पित्तमें कई प्रकारके लवण मिले रहते हैं। यह तैलादि स्नैहिक पदार्थोंका उकृष्ट द्रावक होता है। इन पदार्थोंके पाचनके लिए पित्त एक अत्यन्त प्रयोजनीय पदार्थ है। पित्तसे क्लोम रसका प्रभाव भी तोड़ण हो जाता है। यह दोनों (पित्त और क्लोम रस) मिलकर आहार-रसको, जो खट्टा होता है, क्षारीय बना देते हैं; एवं इनके प्रभावसे उसके स्नैहिक पदार्थोंका एक दूधिया घोल सा बन जाता है। यदि किसी कारणसे ग्रहणीमें आवश्यकतासे कम पित्त पहुँचता है तो स्नैहिक पदार्थ भी कम पचते हैं और उनका बहुत सा भाग विष्टाके साथ निकल जाता है। पित्तमें जीवाणु नाशक, रेचक और दुर्गन्धि नाशक शक्ति भी होती है; इस लिए पित्तकी कमी होनेसे मलमें बहुत अधिक दुर्गन्धि आने लगती है, जैसा कि पुराने अतिसार (दस्तों) और संग्रहणी रोगमें होता है।

क्लोम रस—यह भी एक क्षारीय पदार्थ है। श्वेत-रसके सम्बन्धमें मुखोत्पन्न लाला और इसका एक ही सा प्रभाव होता है अर्थात् उससे शकर

बना देता है। मांसजातीय पदार्थोंपर भी यह वही कार्य करता है जो आमाशयिक रसकी उदराइन। परन्तु उससे इसकी शक्ति बहुत अधिक होती है और पित्तसे मिलकर और भी अधिक हो जाती है। अतएव इस रसके प्रभावसे आहारके प्रोटीनों (आमिष जातीय पदार्थों) का अधिकांश रक्तमें मिलने योग्य स्थितिमें आ जाता है।

इन दो रसोंके अतिरिक्त चुद्रान्व (छोटी अंतड़ी) को भीतरी दीवारोंमें रहनेवाली ग्रन्थियोंसे निकल कर आन्त्र-रस भी आकर आहारमें मिलता है। आन्त्ररसके प्रभावसे मुखमें बनी हुई यवज आदि सब प्रकारकी शर्कराएं अंगूरी शर्कराओंमें परिवर्तित हो जाती हैं। इसके अतिरिक्त आन्त्र रससे क्लोम-रसकी शक्ति भी बढ़ती है।

इन रसोंके मिलनेपर आहार आगेको चलना आरम्भ करता है, परन्तु अब उसकी चाल बहुत धीमी होती है; क्योंकि आंतोंमें एक प्रकारकी विशेष गति हुआ करती है। यह गति जोंककी चालके समान होती है। आंतोंके इस आकुंचन और प्रसारसे ही आहार आगेको सरकता है। आकुंचनके कारण आंतोंकी दीवारोंसे निकला हुआ रस आहारसे खूब मिल जाता है। चुद्रान्वकी समाप्तिपर बड़ी और छोटी आंतके बीचमें एक द्वार होता है जो नीचेकी ओरको ही खुल सकता है। इसलिए कोई पदार्थ चुद्रान्वसे वृहदन्त्रमें तो जा सकता है, परन्तु यथासम्भव वृहदन्त्रसे लौट कर चुद्रान्वमें नहीं आ सकता। आहार धीरे धीरे नीचेको सरकता जाता है और उपरोक्त तीनों पाचक रसों—पित्त, क्लोम-रस और आन्त्र रस—का प्रभाव उस पर होता जाता है। इन रसोंके प्रभावसे आहारमें निम्न लिखित परिवर्तन हो जाते हैं।

१—आमाशयसे वह अम्लमय आता है और यह रस उसे क्षारमय * बना देते हैं।

* आयुर्वेद (आर्य वैद्यक) शास्त्रका मत है कि आमाशय से जो अम्ल आहार-रस ग्रहणीमें आता है, वहां आकर वह कटू हो जाता है।

२—आमाशयमें प्रोटीनोंका थोड़ा सा विश्लेषण होता है। यहाँ आकर यह कार्य पूरा हो जाता है और उनका अधिकांश रक्तमें मिलने योग्य हो जाता है।

३—स्नेहिक पदार्थ दूधिया घोलक रूपमें आ जाते हैं।

४—श्वेतसारका अवशिष्ट भाग क्लोम रसके प्रभावसे शर्करामें परिणत हो जाता है।

५—आन्त्र-रसके प्रभावसे सब प्रकारकी शर्कराएं अंगूरी शर्करामें परिणत हो जाती हैं; क्योंकि रक्तमें केवल अंगूरी शर्करा ही मिल सकती है।

जुद्रान्त्रके अन्त तक पहुँचते पहुँचते पाचन क्रियाका कार्य लगभग समाप्त हो लेता है।

(ग) आहारका रक्तमें मिलना

आहारके प्रोटीन और शर्कराके अंशका थोड़ा सा भाग तो आमाशयकी प्राचीरोंमें ही शोषित हो जाता है। शर्कराका शेष भाग और प्रोटीनोंका अधिकांश जुद्रान्त्रकी भीतरी दीवारोंमें शोषित होकर रक्त-वाहिनी कोशिकाओंमें चला जाता है। कोशिकाओंमें पहुँचकर प्रोटीन तो रक्तमें मिल जाते हैं और शर्करा यकृतमें पहुँचकर घनावस्थामें आकर वहीं जमा रहती है एवं आवश्यकतानुसार द्रव होकर रक्तमें मिलती रहती है। मानों यकृत शर्कराका भाण्डार है। लवणका अधिकांश भी जुद्रान्त्रमें शोषित होकर रक्तमें मिल जाता है।

स्नेहिक पदार्थोंसे जो दूधिया घोल जुद्रान्त्रमें बनता है, उसपर क्लोमरसकी क्रिया होती है और वह साबुन और ग्लिसरीनमें परिणत हो जाता है। तदनन्तर साबुन धुल जाता है और ग्लिसरीनके साथ ग्राहकौकुरोंमें प्रवेश करता है। वहाँ फिर वसा ज्योंकी त्यों बन जाती है और लसीका कोशिकाओंमें चली जाती है और अन्तमें रक्तमें मिल जाती है।

जो जल स्वतन्त्र भावसे पिया जाता है उसका भी एक भाग छोटी आंतमें शोषित होकर लसीका और रक्त दोनोंमें मिल जाता है। परन्तु भोज्य-

द्रव्योंमें मिश्रित जल छोटी आंतमें बहुत कम शोषित होता है।

इन सब पदार्थोंके शोषण होनेके पश्चात् जो कुछ बचा कुचा आहार रसका भाग बड़ी आंतमें आता है वह पतला द्रव रूप होता है। बड़ी आंत उसके जलीयांश और किञ्चित लवणको चूसती है; अतएव आहार ज्यों ज्यों बड़ी आंतमें नीचे उतरता है त्यों त्यों वह गाढ़ा और निस्सार होता जाता है और बड़ी आंतके अन्तिम सिरेपर पहुँचने तक मलका रूप धारण कर लेता है।

मलमें शरीरोपयोगी पदार्थोंका प्रायः अभाव होता है। इसमें थोड़ा सा जल, भोजनका कुछ अधेषका भाग, वह भाग जो पच नहीं सकता, एवं थोड़ा सा प्रोटीड तथा लवण और अन्य कई प्रकारके पदार्थ होते हैं। इस प्रकार आहार अपनी यात्रा १८—२० घंटोंमें पूर्ण करता है।

प्राच्यमत

प्राच्य प्राचीन आयुर्वेदाचार्योंका मत है कि पाचन-क्रियाके पश्चात् आहारका जो सारांश पृथक् होता है उसे रस कहते हैं। आहारका रस बन जाने पर उसके (रसके) तीन भाग हो जाते हैं। एक सूक्ष्म, दूसरा स्थूल और तीसरा मल। यह रसका मल विष्टाके समान निरूपयोगी नहीं होता प्रत्युत् यही मल श्लेष्मा (कफ) का रूप धारण करके अनेक प्रकारसे हमारा उपकार करता है। इसके विकृत होने या शरीरमें आवश्यकतासे अधिक हो जानेपर नाना प्रकारके कफ-रोग उत्पन्न होते हैं। उक्त रसका दूसरा स्थूल भाग अपने ही स्वरूपमें स्थित रहकर शरीरका हित-साधन करता है। तीसरा सूक्ष्मांश शरीरस्थ अग्निके द्वारा पुनः पकाया जाता है और लगभग पाँच अहोरात्रि (दिन रात) तक पकनेके पश्चात् वह रसका रूप धारण कर लेता है। यह पुनः पका हुआ रस जब यकृत और मीहामें जाता है तो उसका रंग लाल हो जाता है और इसको रुधिर या रक्त कहते हैं।

रसकी भांति ही रक्तके भी सूक्ष्म, स्थूल और मलके भेद से तीन भाग होते हैं। रक्तका मल पित्तका रूप धारण करता है और स्थूल भाग रक्तके ही रूपमें रहता है, एवं सूक्ष्म भागका ५ अहोरात्र तक पाक होनेके पीछे मांस हो जाता है। इसी प्रकार मांसके सूक्ष्म भागसे मेद, चर्बी, मेदके सूक्ष्म भागसे अस्थि एवम् अस्थिके सूक्ष्म भागसे मज्जा (जो अस्थियोंके भीतर पाई जाती है) और मज्जाके सूक्ष्मांशसे ५ अहोरात्र तक पाक होनेके पीछे शुक्र (वीर्य) की उत्पत्ति होती है।

जिस प्रकार ऊखके रसको बार बार पकाकर रससे राब, राबसे खांड और खांडसे मिश्री, बूरा इत्यादि बनाते हैं उसी प्रकार आहार रससे भी बार बार पाक होकर यथाक्रम रक्त, मांस, मेद, अस्थि, मज्जा और शुक्र इन छः पदार्थोंकी उत्पत्ति होती है। रस सहित इन छहों (सातों) का नाम धातु है। मज्जाके पाक होनेपर पुरुषोंमें तो केवल वीर्यकी ही उत्पत्ति होती है, परन्तु स्त्रियोंमें वीर्य और रज यह दो पदार्थ बनते हैं।

उपरोक्त प्रक्रियासे लगभग १ मास पश्चात् आहारका अति सूक्ष्मांश वीर्यमें परिवर्तित हो जाता है

जिस प्रकार गन्नेके रसको बार बार पकानेसे उसमेंसे बार बार मैल निकलता है उसी प्रकार रखादिके भी मैल निकलता है। रस और रक्तके मैल तो ऊपर बतलाये ही जा चुके हैं, शेष धातुओंके मैल इस प्रकार है—

मांसका मल = कानोंका मैल

मेदका " = स्वेद (पसीना)

अस्थिका " = नख और रोम (बाल)

मज्जाका " = नेत्रोंका मैल और स्नेह कि जिससे त्वचा चिकनी और मुलायम रहती है।

शुक्रसे किसी प्रकारका मल नहीं निकलता। जैसे बार बार तपानेसे स्वर्ण निर्मल हो जाता है उसी प्रकार वीर्यको भी निर्मल समझना चाहिये।

आहारसे सार भाग (रस) प्रथक् होनेके पीछे जो निस्सार भाग रहता है उसके जली-

यांशका अधिकांश तो आँतमें शोषित होकर नाड़ियों द्वारा सूत्राशय (मसाने) में पहुँचकर जमा होता है जो यथा समय मूत्रके रूपमें शरीरसे बाहर निकल जाता है और शेष किट्ट भाग विष्टाके रूपमें परित्यक्त होता है।

मिश्रमें कुत्ते और बिल्लियोंका आदर

प्राचीन मिश्रमें यदि पालतू बिल्ली मर जाती थी तो घरके मालिकको अपनी भौंहें मुड़वानी पड़ती थीं, परन्तु जब कुत्ता मर जाता था तो उसे सर और मूँछ भी मुड़वानी पड़ती थी। इससे मालूम होता है कि बिल्लियोंकी अपेक्षा कुत्तोंकी अधिक इज्जत होती थी। कुत्ता मरता या बिल्ली, लोगबाग छाती पीटते थे, चीखें मारते थे और इस प्रकार महान शोक प्रकट करते थे। अन्तमें जानवरकी लाश मसाले लगानेवालेको दे दी जाती थी जो उसे तैयार करके दफन कर दिया करता था।

आँखकी अपूर्व शक्ति

(ले०—श्री० गंगाप्रसाद वी० एस० सी०)

मैंसे बहुतसों ने रामायण में पढ़ा होगा कि जब कामदेवने महादेव जीको मोहित करनेके लिए मायाका विस्तार किया था तो महादेवजी ने उसको भस्म कर डाला। इसी प्रकार और भी बहुत सी कथाओंमें आँखमें से निकलनेवाले प्रवल तेजकी चर्चा पाई जाती है। हमारे जीवनमें भी बहुत से ऐसे अवसर आते हैं जब हमें आँखकी अपूर्व शक्तिका थोड़ा बहुत बोध हो जाता है। नज़र लगना और डाकिनकी आँख पड़ने ही कलेजे का जलना शुरू हो जाना, बुरे नीयतवाले आदमीके सामने खाये हुये खानेका न पचना इत्यादि बहुत सी ऐसी घटनाएँ हैं जो किसीने देखी और बहुतोंने सुनी होंगी। कभी कभी

ऐसा भी होता है कि एक बैठे हुये आदमीका ध्यान, उसके कामसे उचटकर एकाएक पास खड़े हुये घूरकर जोरसे देखनेवालेकी तरफ खिंच जाता है, यद्यपि पहिले से उसके वहां खड़े होने की उसे खबर नहीं होती। यही नहीं बल्कि कभी कभी यह भी देखा गया है कि गौर से एक टुक देखते रहनेके कारण सोते हुये आदमीकी नींद उचट गई है और वह छुटपटा कर खड़ा हो गया है। यह तो मामूली बात है कि कुछ आदमियोंसे दूसरे आँख नहीं मिला सकते। यह सम्भव है कि लज्जा या शिष्टताके विचार इस काममें बाधा डालते हों, परन्तु यह निश्चय है कि देखनेके अतिरिक्त आँखमें कुछ ऐसी शक्ति भी है जो यह सब किरिशमे कर दिखाती है। यदि यही प्रमाण मान लिये जायें तो साधारण आदमियोंको तो पर्याप्त चुचेंगे और इस सिद्धान्तके अङ्गीकार करनेमें उन्हें किसी प्रकारकी आपत्ति न होगी। परन्तु लिखे पढ़े आदमी भी इन बातोंको सायसकी धुलाई देकर त्याग देते हैं। सच पूछिये तो सायंस यह नहीं कह सकती कि इन बातोंमें कितना तथ्य है और कितना अतथ्य। पर डा० रसने (Dr. Russ) हाल में ही इस विषयपर वैज्ञानिक पद्धतिसे कुछ काम किया है। वह इस परिणाम पर पहुँचे हैं कि चक्षु केवल प्रकाश ग्रहण करनेकी ही इन्द्रिय नहीं है, किन्तु उसमें से एक शक्तिका प्रवाह भी निकलता है जिससे भार सम्पन्न पदार्थ भी इधर उधर हिल डोल सकते हैं अर्थात् वह शक्ति कभी पदार्थमय वस्तुओंको खींचती है और कभी धक्का देती है। यदि यह परिणाम औरोंको भी सच्चा मिलेगा तो यह वैज्ञानिक संसारके बड़े भारी महत्वकी घटना होगी। यह अध्यात्म विद्याकी पहिली सीढ़ी होगी। यही प्राचीन और अर्वाचीन विज्ञानोंकी मिलानेवाली शृङ्खला होगी।

नेपोलियनके सम्बन्धमें एक कहानी सुननेमें आई है। उसके पास एक समय मारशलने (Marshal Ney) बैठे हुए थे। तभी उन्होंने एक सिपाही-

को कमरेमें बुलाया। सम्राट्ने घूरकर उस मनुष्यकी ओर देखा और पासकी खिड़कीकी तरफ इशारा करके कहा, "कूद पड़ो"। सिपाही खिड़की तक जा कूद पड़ा और मर गया।

डाकूर रस इस अनोखी घटना की व्याख्या अपने सिद्धान्त के अनुसार करते हैं। उनका कहना है कि आँखमेंसे निकलनेवाला शक्तिप्रवाह दूसरेके दिमाग तक पहुँचता है और उसे देखनेवालेकी इच्छानुसार काम करनेके लिए वाधित कर देता है।

आँख क्या है एक पारदर्शक कमरा है जो खुली हुई खिड़कीकी तरह स्नायु जाल द्वारा मस्तिष्क तक सीधा मार्ग दिखा देता है। जब कोई घूरकर दूसरेसे निगाह मिलाता है यहाँ समझिये कि वह मशीनके भीतर तकका पता चला लेता है; अतएव वह अदृश्य शक्ति एक मनुष्यके मस्तिष्कसे चलकर उसकी चालुषी नाड़ी और आँखमें होकर दूसरेकी आँख और चालुषी नाड़ी द्वारा मस्तिष्क तक पहुँचकर उपद्रव पैदा कर देती है।

प्रकाश एक वैद्युत-चुम्बकीय पदार्थ है। आँख विशेषतः इस पदार्थका पात्र है; अतएव अनुमान कर सकते हैं कि आँखकी अदृश्य अपूर्व शक्ति भी सम्भवतः विजली या चुम्बकसे सम्बन्ध रखनेवाली होगी।

यंत्र और प्रयोग

अब उन यंत्रों और प्रयोगोंका वर्णन कर देना भी आवश्यक जान पड़ता है, जो डा० रसने किये हैं। पहले डा० रसने आँखकी कनीनकाका उच्चांश और चक्षु-गोलकके पिछले भागको एक धारा मापकसे लगा दिया। धारा मापकमें से एक धारा आँखके सामनेसे पीछेकी तरफको बहती हुई जान पड़ी। आँखपर प्रकाशके पड़नेके पहले तो धारा बढ़ी; परन्तु बादमें पहलेसे भी कम होगई। परन्तु प्रकाश हटा लेनेके बाद फिर धारा बढ़ गयी। अन्य प्रयोगोंमें डा० रसने या तो एक तारकी बेठन (Solonoid) या भोडरकी एक बर्तुलीका प्रयोग किया जिसमें अन्दर और बाहर अलूमिनियमकी

पत्तियां लगी हुई थीं। इनमें से कोई सी एक वस्तु एक काँचके बरतनमें लटका दी गई थी। काँचके बरतनमें ऊपरको एक लम्बी नली चिमनीके भाँति लगी थी। इसी नलीके सिरेसे बंधे हुए रेशमके तागेसे उक्त वस्तु लटकाई गई थी। काँचके बरतनके चारों तरफ वैद्युतिक क्षेत्र उत्पन्न करनेके लिए दो अत्यन्त विद्युन्मयपत्र रख दिये गये तो बैठन एक विशेष स्थितिमें आकर ठहर गयी। अब यदि कोई आदमी छिद्रोंमें से काँचके बरतनमें बैठनकी तरफ भाँकता था तो फौरन बैठन या वर्तुली विचलित हो जाती थी। काँचके वर्तन पर धातुकी पत्ती चिपकी हुई थी, केवल देखनेके लिए छिद्र जहाँ तहाँ रख दिये गये थे। जब दृष्टि उसके एक सिरेपर डाली गयी तो आँखकी तरफ और जब दूसरे सिरे पर डाली गयी तो आँखसे परे हट गयी। यह एक बहुत ही सरल प्रयोग है जो कोई भी भौतिकशास्त्री करके देख सकता है। जब दृष्टि जल्दी जल्दी इधर उधर हटाई जाती थी तो बैठन उसी प्रकार नाचती थी जैसे चुम्बकको हिलानेपर चुम्बकीय सुई नाचती है। वाइनो-क्यूलरमें होकर देखनेसे अथवा आँख बन्द करनेपर उसपर कुछ प्रभाव नहीं पड़ता था। जिन लोगोंकी आँखमें मोतियाबिन्दु होने वाला था, उनकी दृष्टि का भी कोई प्रभाव नहीं पड़ा। अब इस बातकी परीक्षा करनी चाहिये कि दर्शककी आँख पर यदि प्रकाश न पड़ता हो तो उसमें से शक्ति निकलती या नहीं? इस प्रकार अंधेरे कमरेमें भी प्रयोग करके देखना चाहिये, पर अन्तिम परीक्षाके लिए यह प्रबंध करना पड़ेगा कि प्रकाशमें बैठे हुए लोगोंको अंधेरेमें लटकी हुई वस्तुओंका विचलन मालूम हो जाय।

लम्बी टांगवाले पक्षियोंकी पूँछ क्यों छोटी हुआ करती है?

पक्षियोंकी पूँछ पतवारका काम किया करती है। जिन पक्षियोंकी टांगें बड़ी लम्बी हुआ करती हैं वह अपनी टांगोंको उड़ते समय पीछेकी तरफ झुका लिया करते हैं। अतएव उनकी टांगें भी पतवारका काम दे जाती हैं और उन्हें लम्बी पूँछोंकी जरूरत नहीं होती, सम्भवतः इसी कारण लम्बी टांगवाले पक्षियोंको छोटी पूँछ होती है।

जैतूनके तेलका स्वाद ठीक करनेकी विधि

अगर जैतूनका तेल खट्टा होगया हो तो उसमें थोड़ा सा चूनेका पानी मिलाकर हिला देना चाहिये। ऐसा करनेसे खट्टापन जाता रहेगा। अगर उसका स्वाद कड़वा हो गया है तो उसे १००° श तक अर्थात् खोलते हुये पानीके तापक्रम तक गरम करना चाहिये। तदनन्तर ठंडा करके नितारकर छान लेना चाहिये। कड़वे होनेका कारण प्रायः यह होता है कि उसमेंके प्रोटीडमय पदार्थ अंशतः विच्छिन्न हो जाते हैं। गरम करनेसे उनका थक्का सा बैठ जाता है और अलग हो जाता है। इसीसे नितारनेपर तेलका स्वाद अच्छा हो जाता है।

शिक्षाके पथ प्रदर्शक

[ले० श्री०—“शिक्षणानन्द”]

उपोद्घात

रतवर्षमें आजकल हर जगह नये भा स्कूल, कालेज और विश्वविद्यालय खुल रहे हैं। कुछ तो इनमेंसे सरकारी हैं और कुछ देशके हितैषियोंके प्रयत्न और परिश्रमके फल हैं। यह तो स्पष्ट है कि सरकारी शिक्षालयोंमें शिक्षा पाश्चात्य नियमों और सिद्धान्तों-

के अनुसार दी जायगी, परन्तु आश्चर्य यह है कि नवीन भारतवर्षीय शिक्षालयों में भी उन्हींकी नकल हो रही है। यद्यपि शिक्षाप्रेमी पुकार पुकार कर कह रहे हैं कि इस शिक्षाप्रणालीसे देशकी प्रत्यक्ष हानि हो रही है, देशके नवयुवकोंके स्वास्थ्य और सौजन्य, शिष्टता और सभ्यता, आर्थिक और धार्मिक भावोंपर बुरा प्रभाव पड़ रहा है; पर प्रचलित प्रथाके दास संकीर्ण विचारोंमें जकड़े हुए, भविष्य और परिणामसे बेसुध मस्त पड़े एराड रहे हैं। पाश्चात्य हितैषी और शुभेच्छुक भी भारतमें शिक्षाके दूषित मार्ग और असन्तोषजनक गति देख देखकर खेद प्रकट कर रहे हैं और गवर्मेन्ट-को बराबर सलाह और मशवरे दे रहे हैं कि अगर तुम्हें इनका भला मंजूर है तो शिक्षाकी बागडोर हिन्दुस्तानियोंके हाथमें दे दो। और इन्हीं भारत हितैषियोंके निरन्तर परिश्रमका फल है कि सुधार-योजना (Reform Scheme) कुछ अंशमें शिक्षाका प्रबन्ध और काम हमें सौंप दिया है कि जिस तरह चाहो वच्चोंको पढ़ाओ।

वस्तुतः यह बड़े भागकी बात है और अब हमें भी उचित है कि इस बातसे पूरा पूरा लाभ उठावें और संसारकी समस्त जातियोंके दिलोंपर अपनी योग्यता और कार्यक्षमताका सिद्धा बैठावें। देशमें जो आजकल शिक्षा मिल रही है उसकी खूब जांच परताल और छान बोन करके देखें कि इसमें कौन कौन सी बातें हमारे अभीष्टके अनुसार हैं और देशको लाभकारी हैं। कौनसी बातोंमें परिवर्तन और संशोधनकी आवश्यकता है और किन बातोंको जड़से मिटा देना आवश्यक होगा, जिससे शिक्षाका ढंग सुधर जाय और देश और कालके अनुसार होकर ऐसे नवयुवक विद्यार्थियोंको विद्वान् बनाये जो दूसरे देशोंके शिक्षित युवाओंके समान हों और सभ्यताकी दौड़में कहीं पीछे न रह जायें। अभी तो हमारा अभीष्ट है कि वर्तमान स्कूलोंकालिजों और विश्वविद्यालयोंके इतिहासको पाश्चात्य देशोंके ग्रन्थोंका अवलोकन करके जान लें

और पता चलायें कि आधुनिक शिक्षाप्रणाली किन नियमोंपर स्थित है और किन शिक्षा-पथ प्रदर्शकोंके आजन्म परिश्रमको प्रदर्शित कर रहे हैं। मैं केवल आरम्भिक और माध्यमिक स्कूलोंकी शिक्षाके सम्बन्धमें शिक्षा क्षेत्रके कर्मवीरोंकी जीव-नियोंकी माला, जिसमें उनकी शिक्षा, उनके समयके स्कूलोंका विवरण, उनके शिक्षाप्रणालीमें उन्नति और संशोधन करनेका हाल, हमारे स्कूलोंमें उनका कहां तक प्रयोग होता है इत्यादि बातोंका संक्षिप्त समावेश होगा, समय समयपर छोटे छोटे लेखोंमें पाठकोंके भेट करूंगा।

जान एमोस कमीनियस

जीवनी

जान एमोस कमीनियस सं० १६४६ वि० में मोरेवियन पादरियोंकी विरादरीमें एक गरीब पनच-क्कीसे आटा पीसनेवालेके घर पैदा हुआ। कोई तो कोमनाको और कोई निव्निक (Nivnic) नामी छोटेसे गांवको जो मोरेवियामें था इसकी जन्मभूमि बताता है। माँ बापका साया तो वचपनमें ही सरसे उठ गया था। उसकी विरादरीके कुछ सज्जनोंने अपनी संरक्षकतामें लेकर उसका भरण पोषण किया और और शिक्षा दी। मन न लभानेके कारण शिक्षा कुछ यों ही सी हुई। गणित और लिखना पढ़ना सोलह बरसकी उमरमें आया। तत्पश्चात् लातिनी भाषा सीखनेके विचारसे इसने जर्मनीकी कई पाठशालाओंकी खाक छानी। बड़ी उमरमें इन शालाओंमें पढ़नेसे इसकी आंखें खुल गईं। ज्ञानके दीपकका प्रकाश होने लगा। इस समयकी शिक्षाकी त्रुटियां सुझने लगीं। इसने यह अनुभव किया कि (१) जो दोष वच्चोंकी कूढ़ मग्जी (मन्द बुद्धि) और अपरिश्रमशीलताका बतलाया जाता है, वह वास्तवमें शिक्षकोंका है, जो उचित रीतिसे वच्चोंकी आवश्यकताओंके अनुसार उन्हें नहीं समझा सकते; (२) दस वर्षसे अधिक एक वर्षकी पढ़ाईमें लगा देते हैं और (३) शब्दोंका रटा देना मस्तिष्ककी वृद्धि खयाल करते हैं। वह मेट्रिक्यूलेशन (प्रवे-

शिका) पास करके सं० १६७१ वि० में घर वापिस आया। अभी पादरी होनेके लिए उम्र थोड़ी थी। इसलिए एक मद्रसेमें मास्टरी कर ली और अपने मद्रसेके लिए लातिनी भाषाका व्याकरण लिखा। दो बरस पीछे फुलनेकका पादरी नियत हो गया, परन्तु त्रिशत्तवर्षीय युद्धका समय था। स्पेनवालोंके अत्याचारोंसे उद्यान बियावान हो गया; १६७८ में इसका गाँव भी तबाह हो गया और इसके घरमें लूट खसोटसे तिनका तक न बचा। उसके हाथके लिखे ग्रंथ सब नष्ट हो गये और लड़के और स्त्रीकी असामयिक मृत्युसे उसको अत्यन्त दुःख हुआ। सं० १६८४ में उन्होंने प्रोटेस्टेंट पादरियोंको एक एक करके स्वदेशसे निकाल दिया। कमूनियस बन बन भटकता और दर दर मारा फिरता था, मगर पढ़ने लिखनेका व्यसन न छोड़ता था। एक बार किसी धनवानके घर मेहमान था। उसके बच्चोंके शिक्षककी प्रार्थनापर उसने भाषा पढ़ानेके नियम क्रमपूर्वक उसको लिख दिये। वह सदा शिक्षाके बड़े बड़े और विख्यात विशेषज्ञोंसे परिचय करनेकी फिक्रमें रहता था। राटेकी का, जो बहुत विख्यात व्यक्ति था, दो बार परिचय घनिष्ठ करनेके लिए पत्र लिखे, पर उसने अशिष्टतासे दोनों पत्रोंका उत्तर देनेसे इन्कार किया। देशसे निर्वासन करके पोलेण्ड प्रदेशान्तर्गत लिस्सा नामी एक स्थानपर पनाह ली। बिरादरीके लोगोंने एक स्कूल खोलकर इसको इसका व्यवस्थापक और मास्टर बना दिया।

इस स्थानपर रह कर उसने अपनी मेगना डिडकटिका (Magna Didactica) नामी विख्यात पुस्तक लिखी। वह ऐसी पुस्तक ढूँढ़नेलगा जिससे लातिनी भाषा पढ़ानेकी कठिनाइयाँ कम हो जायँ; परन्तु जब कोई ऐसी निर्दोष पुस्तक न मिली तो उसने स्वयं जेनवा लिंग्वारम (Janua Linguarum Reserata) नामकी पुस्तक सं० १६८८ वि० में लिख

हाली। तदनन्तर उसे एक नई धुन पैदा हुई। वह यह थी कि दुनिया भरके समस्त विज्ञानोंको इकट्ठा करके उसको ऐसा सरल और मान्य क्रमबद्ध रूप दे कि बच्चोंको भी छोटी उम्रमें पढ़ा देना कठिन न रहे। पर यह काम बड़ा कठिन था। एक मनुष्यका जीवनकाल इसके लिए पर्याप्त न था। धनकी भी बड़ी आवश्यकता थी। इङ्गलिस्तानमें बेकननामी दार्शनिकने एक पुस्तक लिखी थी जिसमें उसने लिखा था कि विद्वानोंकी विस्तृत रूपसे गवेषणा करनेके लिए एक प्रयोगशाला खोली जाय और वहाँ व्युत्पादन विधिसे वस्तुओंके वास्तविक रूप, उनके नियम और परस्पर सम्बन्ध निकाले जायँ तो मनुष्यके ज्ञान अण्डारमें शीघ्र वृद्धि होगी। अतएव इङ्गलिस्तान निवासियोंने, जिनके सरमें ऐसे विचार समा रहे थे, इसको ऐसा विद्यामन्दिर चेलसी कालेजमें स्थापित करनेके लिए बुला भेजा। सं० १६६८ वि० में यह वहाँ पहुँचा, परन्तु अभ्यान्तर युद्धके कारण देशमें शान्तिका नाम भी न था, इसलिए कुछ भी न हुआ। इतनेमें ही इसके एक भक्त लुइस डीगैटने स्वीडिन बुला लिया कि पाठशालाओंमें अपनी नवीन शिक्षा प्रणालीका प्रचार करे। इसके पीछे १७०७ वि० में शहजादे रिकोजी के बुलावे पर गया और पुरसिया अलबर्ग स्थानमें जमकर रहने लगा। १७११ ई० में फिर लिस्सा वापिस आया। परन्तु यहाँ फिर वही भौंचाल आना शुरू हो गया। लड़ाई भिड़ई फिर छिड़ गई। लिस्साकी भी तबाहीके दिन आ गये। इसके मकान, पुस्तकें और पुस्तकालय जलभुन कर खाक हो गये। माल असबाबका पता न रहा। देश विदेश भटकना भाग्यमें लिखा था। फिर जरमनीकी यात्रा की। पुराने मित्र लुइस डीगैटेके बेटेने फिर घर बार बना दिया। परन्तु अब दिन पूरे हो चुके थे। सं० १६७१ में इसका देहान्त हो गया।

शिक्षा प्रणाली

उद्देश्य—हमको यह जन्म संसारके सुख भोगने के लिए ही नहीं मिला है, प्रत्युत धर्मधन इकट्ठा

करनेके निमित्त दिया गया है। परम सत्यको पहचानकर ब्रह्म-सुखका अनुभव करना इसका परम उद्देश्य है। जीवनके तीन विभाग हैं। पहला शरीर पोषणका, दूसरा सन्तानोत्पत्तिको और तीसरा अध्यात्मिक उन्नतिको*। अन्तिम ही सच्चा जीवन है। मनुष्यके दिलमें निपुणता, सौजन्य और धर्मके बीज बो दिये गये हैं और उनके सिंचन और परिवर्तनकी शक्ति भी प्रदान की है। शिक्षाका लक्ष्य इन शक्तियोंका विकास करना है। शिक्षाका काम आजकल केवल अच्छी ज़मीन तैयार कर देना और हवा, धूप, मँह, बादल, ओस पालेका ध्यान रखते हुए प्राकृतिक शक्तियोंको अपने आप उगने, बढ़ने, फलने फूलने देना, समझा जाता है। बच्चोंको प्रकृतिने इसलिए और सब कामोंके लिए बेवस बनाया है कि बालकपनके समयको गनीमत समझ कर माता पिता उनको शिक्षा देनेको समय पा सकें। राजके शासन कर्ताओंका यह कर्तव्य है कि प्रजाकी शिक्षाको अपना धर्म समझें। कमीनियस पहला व्यक्ति है जो बिना भेद भावके स्त्री पुरुष, जात पात, और काले और गोरेको शिक्षा देनेका पक्षपाती है।

यह—शिक्षा देनेके लिए पाठशालाएँ होनी चाहियें। यह चार प्रकारकी हों :—(१) बच्चोंकी शिक्षाके लिए, (२) जनसाधारणको देशी भाषा सिखानेके लिए, (३) विदेशी भाषा सिखानेके लिए, (४) शिक्षा पद्धति सिखानेके लिए अर्थात् यूनीवर्सिटियाँ। शैशव कालमें, छः सालकी उम्र तक, बच्चे माँओं और शिक्षिकाओंके निरोक्षणमें घर पर ही रहें। देसी मदरसोंमें जो हर गाँव और कसबेमें हों सारे शहरके लड़के छः सालसे बारह साल तक शिक्षा पायें। विदेशी भाषाओंके मदरसे हर कमिश्नरीमें हों, जिनमें देशी भाषाके मदरसोंका पाठ्यक्रम समाप्त कर लड़के आठ और अठारह

* यह हमारे यहांके ब्रह्मचर्य, गृहस्थ और सन्यास आश्रमोंसे मिलते हैं।

वर्ष तक रहें। १८ वर्षसे २४ वर्ष तकका समय विद्वान् होकर विदेश यात्रा अथवा शिक्षा पद्धतिका अध्ययन करनेके लिए है। पहले दो मदरसे बिना रोक टोक सबके लिए हैं। दस्तकार और पेशेवरोंको (शिल्पकारों और व्यवसायियों) छोड़कर और सबके लिए तीसरे प्रकारके मदरसे हैं। चौथे केवल देशके योग्य और भावी शिक्षकोंके लिए हैं। बचपनकी शिक्षाके विषयमें उसका मत था कि बड़े चाहे कितना ही प्रयत्न करें कि बच्चोंकी सोचने समझने और जवाब देनेकी योग्यता बढ़ायें, परन्तु जो उन्नति कि एक ही उम्र और एक ही देव और लच्छुनके बच्चोंके आपसमें मिलकर रहनेसे होती है, वह कदापि नहीं हो सकती। उनके चंचलपनके लिए खेल ढूँढ़ने चाहिये, क्योंकि खेल निटल्लेपनसे अच्छे प्रमाणित होंगे। बच्चे खेलमें पूरा ध्यान देंगे और आपसमें वादविवाद करेंगे तो बुद्धि तीव्र होगी। तीन चार बरसके बच्चोंको ऐसे कामोंमें लगाना चाहिये, जिनमें आँख, नाक, कान आदिका काम पड़े, जिससे शरीर और मस्तिष्कका बल बढ़े। इस अवस्थामें प्रत्येक कलाकी आरम्भिक बातोंमें प्रवेश करा देना चाहिये। जैसे रेखांकन (Drawing) में चाहे वह कुछ खींच भी न सके, परन्तु रंगीन पेंसिलोंसे चीत मकोड़े करनेमें भी उनको आनन्द आयेगा। ज्योतिषमें सूरज चँद तारे आदिके नाम बताये जायें। इतिहासकी नींव, तुमने कल क्या क्या काम किये थे आदि प्रश्नोंसे, रखी जा सकती है; भौतिक शास्त्रमें हवा, पानी, आग मट्टी उजेली अंधेरा, रंग आदि बतानेसे काम चल सकता है। दूसरे प्रकारके देशी स्कूलोंमें प्रत्येक विद्याकी अपनी मातृभाषामें शिक्षा देनी चाहिये, जिसमें वह जलदीसे विद्योपार्जन कर दुनियाके धंधोंके लायक हो जायें। भाषामें पहले बोलना चालना और लिखना पढ़ना आ जाय, बादमें व्याकरण सिखायी जाय। प्रकृतिके नियमोंका अवलोकन करनेसे हमें पढ़ने लिखनेकी ठीक विधि मालूम होती है। देखिये प्रकृति हर प्रकारकी

फलके लिए उचित श्रुतिका इन्तज़ार करती है। यदि ककड़ी बानेका समय नहीं आया है तो बीज बेकार (व्यर्थ) जायंगे। प्रकृति पहले सामान इकट्ठा कर लेती है, पीछेसे पौधेका आकार बनाती है। प्रकृति पहले मोटी मोटी पत्तियाँ बीजसे पैदा करती और पीछेसे उन पत्तियोंमें रंग भर भर कर और कोने काट कर उनको सुन्दर बनाती है। अतः एव बच्चोंको शिक्षा देनेमें उनकी आयुके अनुसार विषयको चुनना चाहिये। शब्द बतलानेके पहले वस्तुओंका ज्ञान कराना चाहिये। भाषा पढ़ानेके पीछे व्याकरण पढ़ानी चाहिये। पहले मोटी मोटी बातें बताकर विषयसे परिचय करायें; पीछेसे सूक्ष्म बातें बतलायें। ऐसे प्रश्न अभ्यासके लिए दें जिनसे बुद्धि बढ़े। स्मरण शक्ति, वाचन शक्ति और हाथोंसे काम लें।

तीसरे प्रकारके स्कूलोंमें अन्य भाषाएं पढ़ानी चाहियें, जिसमें अपने घरके विद्याभंडार पर स्वत्व प्राप्त कर दूसरे राष्ट्रोंके ज्ञानपर अधिकार पा जायं। परन्तु यह सबके लिए नहीं है। यह उन्हीं लोगोंके लिए है जिन्हें जीविकाकी चिन्ता नहीं है, समय पर्याप्त है कि देशको लाभ पहुँचा सकें और विदेशोंके ज्ञान और अनुभवसे अपने देशको मालामाल कर दें।

चौथे प्रकारके स्कूलोंमें सीखना समाप्त हुआ और सिखानेकी बारी आई। जाति, देश, गवेषण आदिके लिए इनका संस्थापन अनिवार्य है। इनमें पढ़नेके बाद तीसरे स्कूलोंसे भी अधिक लाभ पहुँचानेकी योग्यता होगी।

शिक्षा पद्धति—कमूनियसने अपने समयके स्कूलोंमें निम्न लिखित दोष देखे और उनको दूर करनेके साधन निकाले।

(१) मातृ भाषाकी कोई परवाह ही नहीं करता। सब लातिनी भाषा पढ़ पढ़ कर विज्ञान बनना चाहते हैं।

(२) इस भाषामें व्याकरणके नियम पहले पढ़ाये जाते हैं, उदाहरण वादमें दिये जाते हैं।

(३) बालकोंकी अवस्थाका विचार न करके, विषय सरल हों अथवा कठिन छुड़ीके जोरसे बच्चोंको पढ़ाये जाते हैं, चाहे इनका मन लगे या न लगे।

(४) स्कूलके समय-विभाग भी विचार पूर्वक नहीं रखे जाते। समयके विचारसे विषय नहीं पढ़ाये जाते। जिन विषयोंके अध्ययन करनेमें बच्चोंको कम थकान होती है वह पहले और जिनमें कम होती है वह बादमें या मिलाकर पढ़ाते हैं।

(५) मदरसेके मकान स्वास्थ्यकी दृष्टिसे अच्छे बने हुए नहीं होते।

(६) विषयोंके पढ़ानेकी कोई विधि निश्चित न थी। न परीक्षाएं होती थीं। शिक्षक बच्चोंकी कूढ़ मज्जी और आलस्यसे खिन्न और बच्चे शिक्षकोंकी फटकार और मारपीटसे दुःखी और त्रस्त, उनके माता पिता उनकी बुद्धि हीनता और शिक्षकोंकी शिकायतसे परेशान। सारांश यह कि कोई बात ठंगकी न थी। सब तरफसे निराशा प्रकट थी। कमूनियसने एकाएक इन निराशा और उरसाहहीनताके बादलोंमेंसे अपनी पद्धतिकी किरणें फैलानी शुरू कीं और अज्ञानताके अंधेरेको दूर करके विचारके प्रकाशसे संसारको आलोकित कर दिया। इसकी शिक्षा पद्धति और उपदेश स्वयम् इस कथनको सिद्ध कर देंगे।

शिक्षा पद्धति और उपदेश—(१) पहले मातृभाषाका पढ़ना लिखना तदनन्तर सब विषयोंका आशय मातृ भाषामें समझा देना चाहिये। बोलने चालने और लिखने पढ़नेके बाद व्याकरणके नियमोंका व्युत्पादन करा देना चाहिये।

(२) लातिनी भाषामें शास्त्रका भण्डार है, अतएव इस भाषाको पीछेसे अवश्य पढ़ा देना चाहिये, जिसमें विद्यार्थी यूरोपके विद्वानोंसे वाद-विवादमें पीछे न रहें और उनके विचारोंको समझ सकें।

(३) बच्चोंकी आयुके अनुसार पढ़ाई होनी चाहिये। पहले इन्द्रियोंकी शिक्षा देनी चाहिये

तदनन्तर स्मृतिसे काम लिया जाय। फिर बुद्धि पर जोर दिया जाय। सबसे अन्तमें नुकताचीनी (गुणदोष विवेचन) की योग्यता बढ़ाई जाय। वस्तुओंके चित्र बच्चोंके दिलोंमें प्रस्तुत हैं। चित्रसे उन्हें चेताओ। तुलना करनेसे समझमें बैठ जायंगे और विवेचनसे शुद्ध और अशुद्धमें भेद जान सकेंगे। इस विधिसे यदि शिक्षक पढ़ावेंगे तो बच्चोंको आनन्द आने लगेगा और मारने पीटनेकी आवश्यकता न पड़ेगी।

(२) शिक्षकको कृपालु और दयालु होना चाहिये, दण्ड और भय, पारितोषिक और उपहारका काम न पड़े। प्रत्येक वस्तुको जहां तक सम्भव हो पहले दिखावे, तदनन्तर उसके मांसिक रूप और नामकी व्याख्या करे। वस्तुकी अनुपस्थितिमें मांसिक रूपसे ही सहायता ले।

(३) भाषा पढ़नेमें यह समझकर किलड़कोंके पास वाक्यों और शब्दोंकी पर्याप्त संख्या है या नहीं व्याकरणके नियम वाक्योंकी रचनासे निकलवाये।

(४) जब तक बच्चे विषयको अच्छी तरह न समझ लें स्मृति वाचनशक्ति और प्रयोगके लिए प्रश्नावली न दे। शिक्षणविधि प्रकृतिके अनुकूल हो। जो बातें विषयसे सम्बन्ध न रखती हों या बालकोंकी सामर्थ्यसे बाहर हों वह छोड़ दी जाय।

(५) मंदरसे का मकान बच्चोंके स्वास्थ्यके विचारसे उत्तम बनवाना चाहिये। प्रत्येक मकान बच्चोंकी शिक्षाके लिए ठीक न समझ लिया जाय।

(६) व्यवस्थापक और अन्य पदाधिकारी बच्चोंकी योग्यताकी कभी कभी परीक्षा लें और श्रेष्ठ विद्यार्थियोंको पारितोषिक दें।

(७) इन सब बातोंके अतिरिक्त माता पिताको विद्याकी आवश्यकता दिखानी और विद्वानोंकी प्रशंसा करानी चाहिये और उनके शिक्षकोंका सम्मान करना चाहिये, जिसमें बच्चोंके दिलोंमें शिक्षाका महत्व बैठ जाय।

कमीनियसकी शिक्षा पद्धतिमें चार बातें विचारणीय हैं। यह पहला व्यक्ति था जिसने (१)

विद्याकी चर्चा घर घर फैलानेकी कोशिश की और प्रत्येक व्यक्तिको शिक्षित करनेका आग्रह किया। चीनी, मुसलमान, हिन्दू और ईसाइयोंमें विशेष व्यक्तियोंको शिक्षा देना धर्म संगत और अधिकारके लिए वर्जित है। (२) प्राकृतिक वस्तुओंका दर्जा शिक्षा देनेमें उंचा माना है और संसारिक घटनाओंके निरीक्षणसे नियमोंका निर्माण करनेकी अनुमति दी है। (३) मस्तिष्ककी क्रियाओंके नियमोंके अनुसार शिक्षा दिये जानेका आग्रह किया। मस्तिष्ककी क्रियाओंको देखकर नियम बनानेवालोंको उत्तेजना दी है। (४) मातृ-भाषाको शिक्षामें उचित स्थान प्रदान किया।

इसकी शिक्षा पद्धतिकी कुछ नुटियां यह हैं:—

(१) उदाहरणोंका दुरुपयोग—समझानेके लिये उदाहरण उपयोगी होते हैं, परन्तु कोई चाहे कि इनसे नियमोंके सिद्ध करनेमें सहायता ले तो व्यर्थ समझा जायगा। उदाहरणतया यदि स्कूलके प्रबन्धके विषयमें हम मालियों, चित्रकारों और राज्योंकी बातोंसे सहायता लें और हर एक नियमके सिद्ध करनेमें इन्हींके कामोंसे सहायता लें तो अत्यन्त अनुचित होगा; या कोई इस उपमासे काम लिया चाहे कि संसारमें एक ही सूर्य प्रकाश फैलाता है, इसलिए स्कूलोंमें चाहे कितने लड़के हों एक ही अध्यापक काफी है तो ठीक न होगा।

(२) विद्याकी महिमा सीमा उल्लंघन कर गई है:—कमीनियस चाहता था कि प्रत्येक व्यक्ति सारे संसारके ज्ञानसे सम्पन्न हो जाय। इस मिथ्या विचारने उसे राहसे भटका दिया। उसने बड़ी देरमें अपना भ्रम छोड़ा और सेनेका के कथनका समर्थन किया कि थोड़ी बातें मालूम हों पर बहुत अच्छी तरह और हर प्रकारसे उसका उपयोग हो सके, न कि कुल विद्याके ग्रहण करनेका प्रयत्न करें और काममें कुछ न ला सकें।

(३) साधनों पर उसे अनुचित विश्वास हो गया था। वह समझता था कि अगर शिक्षण पद्धति पूर्ण और नियमानुकूल होगी तो हर व्यक्ति

को विज्ञान होना संभव हो जायगा, मानों आदि-मियोंके मस्तिष्क मशीनमें समान गोलियोंके रूपमें बनकर तय्यार हो सकते हैं।

इन घुट्टियोंके रहते हुए भी आपको स्पष्ट हो गया होगा कि कमीनियस किस कोटिका आदमी था, उसकी शिक्षा पद्धति कैसी थी और चतुर्मानमें उससे हम क्या क्या उपदेश ग्रहण कर सकते हैं और इस कालमें भी शिक्षक उसके कदम ब कदम चलकर देश और जातिको कितना लाभ पहुंचा सकते हैं।

आधुनिक भारतवर्षीय पाठशालाओंको कमीनियसके नियमोंकी फसौटी परखकर देखना चाहिये:—

कमीनियसके समयमें शिक्षाकी दशा

(१) मातृभाषाका गौरव कुछ भी न था। स्नातिनी भाषा विद्यामन्दिरके द्वारकी कुंजी थी। अष्ट विद्वत्तापूर्ण ग्रन्थ इसी भाषामें लिखे गये थे।

कमीनियसका मत था कि आरम्भके १२ बरस तक पहले दो स्कूलोंमें मातृभाषामें प्रत्येक विषयकी शिक्षा दी जाय। जो उद्भट विज्ञान होकर यूरोपके परिडतांसे शास्त्रार्थ करना चाहें और अपने देशको पुस्तकोंका अनुवाद कर लाभ पहुंचाना चाहें वह तीसरे और चौथे स्कूलोंमें पढ़ें।

(२) शिक्षामें शैशव, बाल्य और युवा अवस्थाओंके मनोविज्ञानसे काम लेकर उचित समयपर उचित विषय पढ़ाया जाय, जिसमें थकावट न हो।

(३) जात पांत, रंग और लिङ्गभेदका विचार न करके सबको शिक्षा दी जाय।

आजकल भारतमें शिक्षाकी दशा

(१) तहसीली और मिडिल स्कूलोंमें सब विषयोंकी शिक्षा भाषामें होती है, मगर अंगरेजी स्कूलोंमें आदिसे अन्ततक अंग्रेजीमें सब विषय पढ़ाये जाते हैं। उर्दू मिडिल और अंग्रेजी मेडिकुलेशनके बीचमें स्पेशल क्लासका पुल है। यह सिद्धान्तके प्रतिकूल है और गवर्नमेंटने शिमला रिपोर्टमें इसपर बहस छापी है। हमारी योजना यह है कि तहसीली

और मिडिल स्कूलोंमें योग्य शिक्षक भाषामें सब विषयोंकी एफ. ए. तक की पढ़ाई आठ या दस सालमें खतम कर दें और जिन्हें जीवकाकी चिन्ता है वह पन्द्रह या सत्रह सालकी उम्रमें या तो किसी पेशेकी जैसे इन्जीनियरी, डाक्टरी, दस्तकारी, खेती बारी, वाणिज्य विद्या आदि मातृभाषामें पढ़कर गौकरी कर लें या तीन साल तक कालिजमें इंग्रेजी भाषा सोखकर फिर इन्हीं पेशोंकी उच्च शिक्षा पावें या गवेषणाके कामोंके लिए छात्रवृत्ति लेकर विदेशोंको जावें।

विज्ञान, गणित आदि विषयोंमें अंग्रेजी पारिभाषिक शब्द ज्योंके त्यों रखे जाय जिसमें विद्या धिनिमयमें कठिनाई न पड़े।

(ख) मातृभाषामें शिक्षा देनेके लिए उच्चसे उच्च विज्ञान और अन्य विद्याओंके ग्रन्थोंका अनुवाद करनेके लिए एक विद्वानोंकी समिति स्थापित की जाय और अच्छे अनुवादोंपर पारितोषक दिये जायें।

(ग) मदरसेमें बैठनेकी उम्र ७ वर्ष रखी जाय।

(घ) सात सालकी उम्रसे पहले चार साल आरम्भिक शिक्षाके काममें ला सकते हैं, परन्तु धीरे धीरे जब पर्याप्त धन उपस्थित हो तो ३ वर्षसे ७ वर्ष तकके बच्चोंके लिए विशेष पाठशालाएँ खोल दें। इनमें वह शिक्षक रखे जायें जो किडरगार्टन आदि पद्धतियोंके ज्ञाता हों, विशेषतः वह जो अपना जीवन अध्ययन कार्यके निमित्त भेंट कर चुके हैं।

बात यह है कि जिस तिस प्रकारकी शिक्षासे इस अवस्थामें हानि होती है और यदि शिक्षा चतुराईसे खेल ही खेलमें न दी जाय तो बच्चोंका जीवन खराब हो जानेका डर रहता है।

(२) शिक्षण-कला-प्रवीण अध्यापक रखे जाय जो अच्छी तरहसे शिक्षा दे सकें, जो बच्चोंके मस्तिष्क और आयुकी दृष्टिसे कला-विभाग कर सकें, थकानको बिना विलम्ब पहचान लें और उसके दूर करनेका यत्न कर सकें।

(३) आरम्भिक शिक्षा निःशुल्क और अनिवार्य हो। अंगरेजीके शिल्प कांजेंजमें शुरूक लिया जाय

परन्तु आरम्भिक शिक्षा जो चाहें पा सकें, चाहे वह नीच जातिका हो चाहे ऊंची जातिका, स्त्री हो या पुरुष। स्त्री शिक्षाके लिए पाठशालाएँ अलग हों और पाठ्यक्रम भी उनकी आवश्यकताओंके अनुसार हो।

(४) (क) शिक्षा आरम्भिक कक्षाओंमें खेल खेलमें दी जाय और किंडर गार्टन तथा मांटी-सरीको इस प्रकार देशकी आवश्यकताओंके अनु-कूल बनाया जाय कि कम खर्च और बालानशीन सिद्ध हों।

(ख) अंग्रेजी भाषा बिना मातृभाषाकी सहायताके सिखाई जाय।

(ग) यूनीवर्सिटीमें प्रत्येक व्यक्तिको दर्शन जानना आवश्यक हो, अन्य विषय वैकल्पिक हों।

बारह शाखावाला खजूर

[ले०—श्रीयुत जयदेव शर्मा दिवालयद्वार]

कुरुक्षेत्रकी भूमि बड़ी पुण्य भूमि समझी जाती है। सनातनसे ही यह एक अति प्राचीन तीर्थ है। कुरुक्षेत्रके गुरुकुलके ब्रह्मचारियोंके मुखसे मैंने एक अद्भुत खजूरका नाम सुना। मेरे चित्तमें सचमुच उसके देखनेकी बड़ी उत्कण्ठा हुई। दूसरे दिन ही प्रातःकाल मैं अपने मित्र, सोमदत्त जीको साथ लेकर खजूरको देखने चल दिया।

कुरुक्षेत्र जंक्शनसे अम्बाला जानेवाली रेलवे लाइनके साथ लगभग पौन मील तक हम पैदल चले और फिर दायें हाथको जंगली मैदानमें हो लिये। पहले सरस्वतीका बरसाती पानी तैरकर पार किया फिर कोई तीन फर्लाङ्ग चलकर उस खजूरको देखा। क्या विचित्र खजूर था। वह आकाशसे बातें न कर रहा था, मोटाईमें हाथीको मात कर रहा था और न सजीव भक्तकी तरह लोट या उठकर दर्शकोंको अपनी चेतव्यता-

का परिचय ही दे रहा था। उसको विचित्रता-वस देखते हो वनती थी। आम, जामन, और शहतूतके पेड़ोंकी शाखाएं सभी देखते हैं परन्तु खजूरका हर जगह एक ही तना चौटी तक सीधा चला जाता है और पत्ते छतरीके समान फैले होते हैं। यह सामान्य बात तो हर जगह और हर कोई देखता है। पर इस खजूरमें यह सभी बातें विपरीत पायीं। मुझसे मेरे पथदर्शक मित्र कहते थे, “परिडतजी इस खजूरकी बारह शाखाएं हैं।” “बारह शाखाएँ?” सचमुच मैं सुनकर हैरान रह गया। मैंने ऐसा होना असम्भव जाना। मैंने कहा “शाखाएँ नहीं होंगी प्रत्युत एक ही स्थानपर १२ बीज पड़ जानेसे १२ तनेदार खजूर उग आये होंगे। और शाखाओंका भ्रम होता होगा” परन्तु बहुत आग्रह करनेपर मैंने आजु देखा और जाना कि मैं स्वतः गलतीपर था।

एक खजूरकी सचमुच १२ शाखाएं थीं। यह कोई स्वप्नका दृश्य नहीं था और न कोई वाजीगर का तमाशा ही था। प्रत्युत यह एक ऐसा वृक्ष है जिसको आस पासके प्रायः सभी लोग जानते हैं। और इसको देखनेवाले विलायतसे उसका नाम सुनकर आते हैं और उसका फोटो उतार कर ले जाते हैं। यह वृक्ष किसी मालीकी कृत्रिम चतुरताका नमूना नहीं है, क्योंकि यह बिलकुल जंगलमें लगा है। आस पास कितनेही ढाकके पेड़ अनियमित रूपसे उगे हुए हैं। आस पासकी सभी भूमि बेजुती पड़ी है। आस पास भी कोई खेतीका चिह्न नहीं है।

यह वृक्ष साधारणतः लगभग २५ फुट ऊंचा है। इसकी शाखाएं २३ फुटकी ऊंचाईपर फूटती हैं। इसके मूल तनेका घेरा पौने तीन फुट है और शाखाओंका घेरा पौने दो फुट है। वृक्षकी आयु भी बहुत अधिक नहीं लगती तो भी लगभग सौ बरसका अवश्य है। वनस्पति संसारमें वस्तुतः यह एक अद्भुत नमूना है। एक नहीं दो नहीं पर १२ शाखाओंका एक खजूर पर फूटना वनस्पति विज्ञान-

वेत्ताके मस्तिष्कको चक्रमें डाल देता है। जिसको सच्चाई देखनी हो कुरुक्षेत्र जाकर देख सकते हैं।

कुनेनकी कहानी

जब वच्चे जंगलोंमें घूमते हुये पहुँचते हैं तो स्वभावतः उनमें यह इच्छा पैदा हो जाती है कि वृक्षोंकी टहनियाँ तोड़ तोड़कर इधर उधर फेंक दें और उनके टुकड़ोंको दाँतों तले दबाते हुए चले। खासकर जिन पेड़ोंका अच्छा स्वाद या जिनका अच्छा रंग रूप होता है उन्हें देखकर ही उनका मन ललचा जाता है। इस प्रकार पौधों और वनस्पतियोंके, वृक्षों और भाड़ियोंके पहचाननेमें उनकी पत्ती छाल और फूल हो उन्हें याद नहीं आते, प्रत्युत छाल और फलका स्वाद भी याद आ जाता है। यही दशा हमारे प्राचीन पूर्वजोंकी हुई होगी उन्होंने अनेक पौधोंका प्रयोग करना इसी प्रकार सीखा होगा।

आजकल भी वानस्पतिक पदार्थोंका अनेक रूपोंमें प्रयोग होता है। किसी पौधेका फूल काम आता है जैसे गुलबनफ़शा और गुलखेरू; तो किसीकी पत्ती काम आती है, जैसे तुलसी, तेजपात, बड़, नीबू इत्यादि की। किसी किसो वृक्षकी छाल, किसीकी टहनियाँ और बहुतोंके फल काममें आते हैं। जड़को भी टहनियोंमें ही शामिल समझ लेना चाहिये, क्योंकि यह कोई भिन्न वस्तु नहीं है।

आजकल भी बहुत से वृक्षोंकी छालोंका दवाओंमें प्रयोग होता है। भारतवर्षमें विशेषतः दवाइयाँ अलग अलग मिलती हैं और जब आवश्यकता होती है उनसे काढ़ा आदि तैयार कर लिया जाता है; परन्तु यूरोपमें यह प्रथा उठ गई है और वहाँ तैयार की हुई दवाइयाँ ही गोली, बुकनी, टिकिया या (tincture) के रूपमें मिलती हैं।

सिकोना जातिके कई वृक्ष दक्षिणी अमेरिकाके कई भागोंमें विशेषतः पेरूमें पाये जाते हैं; इन्हींकी

छाल पेरुवियन बार्क (Peruvian bark) के नामसे विकती है। सिकोना वृक्षमें सफ़ेद या गुलाबी रंगके फूल लगते हैं। इसकी छाल जैसुइट लोग जो दक्षिणी अमेरिकामें जा बसे थे पहिले पहल यूरोपमें लाये। इसका प्रयोग करना उन्होंने पेरूके असली निवासियोंसे सीखा। स्पेनिश दवा-सरायकी बीबी काउण्टेसडेल चीनीयन (Countess del Chibineon) के इलाजमें इसका प्रयोग किया गया था। श्रीमतीजीको आराम हो गया और लीनियसने इस वृक्षका नाम भी उनके नामपर सिकोना रख दिया। इस बातका स्मरण करके बड़ा खेद होता है, क्योंकि कृतज्ञताका यह तकाज़ा था कि वृक्षका असली नाम ही कायम रखा जाता; पर यूरोपके लोगोंने इस विषयमें बड़ा अन्याय और अत्याचार किया है।

पेड़की छाल सितम्बर, अक्तूबर या नवम्बरमें काटी जाती है, क्योंकि वहाँ इन्हीं तीन महीनोंमें वर्षा नहीं होती। छाल तीन तरहकी आती है, लाल, पीली और काफूरी। पीली और काफूरी छाल अच्छी समझी जाती है, क्योंकि इन्हींमें ओपधि (सारवस्तु) की मात्रा अधिक रहती है। सबसे अच्छी छाल वह समझी जाती है जिसमें यह तीनों रंगोंकी भाँई रहती है। पेसी ही छालको काउन बार्क कहते हैं। यही छाल असली पेरुवियन बार्क है। पीली छाल बोलेविया और पेरूसे आती है और लाल ईक्वेडोरसे।

इस छालमें प्रायः इक्कीस एल्केलॉयड (क्षार) निकाले जाते हैं, जिनमेंसे कुनेन भी एक है। अन्य महत्वपूर्ण एल्केलॉयड क्विनीडीन (quinidine), सिकोनीन (cinchonine), सिकोनिडीन (cinchonidine) और हाइड्रोकिनीन (hydroquinine) हैं। १८६८ ई० में मद्रास गवर्नमेंटने इनमेंसे चारकी परीक्षा करवाई थी। हजार पीछे जितने रोगियोंको इन पदार्थोंसे फ़ायदा न हुआ उनकी गणना इस प्रकार है :—किनीडीन ५; कुनेन ७, सिकोनिडीन १०, सिकोनीन २३। इससे स्पष्ट होगा कि इन

सबमें किनीडीन और दूसरे नम्बर कुनेन है। कुनेन पानीमें घुलती नहीं। इसलिए साधारणतया कुनेन गंधेत (quinine sulphate) या उज्जहरिद (acid hydrochloride) काममें लाये जाते हैं; परन्तु बच्चोंको या तुलुक मिज़ाज आदिमियोंको कुनेन टैनेट (tannate) देते हैं।

कुनेन मलेरिया ज्वर या मोसिमी बुखारके लिए रामवाणका काम करती है। यह एक प्रकारकी बलवर्धक भी है। जब बलवर्धनके लिए इसका प्रयोग करना हो तो आधा ग्रैन उज्जहरिद दिनमें दो दफ़े खाना चाहिये। कुनेन बुखारके रोकनेमें भी काम आती है। युवाओंको दो दो या तीन तीन ग्रैन कुनेन दिनमें दो दफ़े खिलानी चाहिये और बालकोंको एक एक ग्रैन।

एक बातका यहांपर उल्लेख करना उचित जान पड़ता है। वह यह है कि सिंकोनीन और कुनेनके खानेसे कभी कभी नुकसान भी हो जाता है। इसका कारण यह है कि यह दोनों पदार्थ विषोंमें परिणत हो सकते हैं, जिनको सिंकोटोक्सिन और क्विनोटोक्सिन कहते हैं। कुनेनके बनानेमें जब बहुत देर तक सुखानेके लिए गरम करते हैं और सिरकाम्ल प्रस्तुत होता है तब यह ज़हर ज़रूर बन जाता है। पेटमें सिरकाम्ल और संतराम्ल (citric acid) मौजूद रहते हैं। अतएव कभी कभी कुनेनसे विष पैदा हो जाता है और बड़े बुरे लक्षण पैदा हो जाते हैं। जब कभी किसी रोगीमें यह लक्षण पैदा होते दिखाई पड़ें तो फौरन कुनेन देना बन्द कर देना उचित है और किनीडीन देना आरम्भ कर देना चाहिये।

प्रतिवर्ष साढ़े बारह हजार मन कुनेन गंधेतकी खपत सारे संसारमें होती है।

कुनेन तैयार करनेके लिए छालको पहिले खूब पीस लेते हैं। इतना बारीक पीसते हैं कि फ़ो इश्च सत्तर खानेवाली चलनीमें से वह छन जाती है। तदनन्तर उसमें एक तिहाई बूझा हुआ चूना मिला

दिया जाता है और पानी मिलाकर गारा सा बना लेते हैं जो खौलते हुये पानीके तापक्रमपर अच्छी तरह सुखा लेते हैं। उसे फिर पीसते हैं और पेट्रोलियममें मिलाकर पांच घण्टे तक गरम करते हैं। जो एल्केलॉयड छालमें होते हैं वह पेट्रोलियममें घुल जाते हैं। घुलानेके लिए एमिल अल्कोहलका भी प्रयोग कर सकते हैं। अन्तमें बुकनीको नीचे बैठ जाने देते हैं और तेलको नितार कर नमकके तेज़ाबके साथ मथते हैं। तेलमें से निकल कर एल्केलॉयड तेज़ाबमें घुल जाते हैं। मथना बन्द करनेके बाद तेल और तेज़ाब अलग हो जाते हैं। तेज़ाबको दूसरे बर्तनमें निकाल अमोनिया या सोडाके साथ मिलाते हैं, पेसा करनेसे सब एल्केलॉयड अलग हो जाते हैं। इनको फिर पतले गंधकाम्लमें गला लेते हैं, जिसमें फिर धीरे धीरे पतला सोडाका घोल मिलाते हैं, यहां तक कि प्रायः सब ही तेज़ाब मर जाता है। घोलको तदनन्तर औटाते हैं और इतना पानी मिला देते हैं कि प्रत्येक छुटांक एल्केलॉयडके लिए सत्तर छुटांक पानी रहता है। ठंडा होनेपर कुनेन गंधेत अलग हो जाता है और बाकीके एल्केलॉयड घोलमें ही रहते हैं। इस तरहसे बनाया हुआ कुनेन गंधेत फिर साफ़ किया जाता है।

१८५० ई० तक कुनेन दक्षिण अमेरिकासे आनेवाली छालसे ही बनती थी। उस समय इसका भाव १२० छुटांक था। तभीसे जावा और हिन्दुस्तानमें भी सिंकोना वृक्ष उगाये जाने लगे। जब द्वीपमें डच कृषकोंके उद्योगसे पौधे इतने अच्छे उगने लगे हैं कि उनमेंसे प्रायः दुगुनी और पँचगुनी कुनेन निकल आती है।

राखसे भरा हुआ फल

[देखो—प्रो० रतनलाल, एम० ए०]

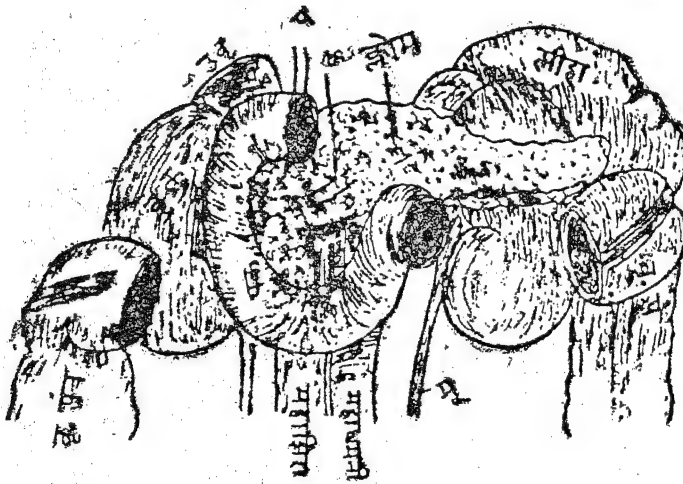
जिल में एक जगह लिखा है कि सादूम और अमूरिया (Sodom & Gomorah) पर ईश्वर ने गंधक और अश्विनी वर्षा की। यह नगर पापियोंके थे। परमात्माके कोप-से यह दोनों जलकर खाक हो गये, पर प्रश्न यह



चित्र—६

- १ दाहिना पित्तकोत
- २ बायां पित्त कोत
- ३ संयुक्त पित्त कोत
- ४ पित्ताशयिक नली
- ५ पित्ताशय
- ६ पित्त प्रणाली

[देखिये पृष्ठ १७]



चित्र ७—प—पित्त प्रणाली। क—कलौष प्रणाली। मू—मूत्र प्रणाली।

४—उप वृक्क। पक—पकशय। ६० अंत्र—रुहदंत्र। [देखिये पृष्ठ १७]

उठता है कि यह दोनों शहर कहां बसे हुये थे। बहुत लोगोंका बहुत दिनोंसे खयाल चला आया है कि इन नगरोंके स्थानपर अब मृतसागर (Dead Sea) किलोंले मार रहा है। पहिले भूतत्व वेत्ताओंका विचार था कि इस प्रदेशमें कोई ज्वालामुखीय केन्द्र नहीं मिलता, जिससे यह समझ लें कि आग निकली होगी और यह शहर तबाह हो गये होंगे। परन्तु आजकल यह माना जाने लगा है कि बिटुमैन (Bitumen) की ज़मीनके नीचेकी तहोंके कारण बड़ा भारी ज्वालामुखीय विस्फोटन हुआ होगा, जिससे उक्त शहरोंमें आग लग गई होगी और आस पासके प्रदेशके ज़मीनमें धँस जानेसे बड़ा भारी निचाओ पैदा हो गया होगा, जिसमें अरवान (Jordan) नदीका पानी भर गया होगा और इस प्रकार मृतसागर (Dead Sea) की उत्पत्ति हुई होगी।

मृतसागर १२७८ फुट गहरा है और उसका तल भूमध्य सागरके तलसे १३०० फुट नीचा है। इन अङ्कोंसे प्रतीत होगा कि धरतीके लुप्त हिस्से-

में इतना गहरा स्थान कहीं भी नहीं है जैसा कि मृतसागरसे ढका हुआ है। इसीलिए कुछ ताश्जुब नहीं कि उक्त शहरोंकी खोजके लिए अभी तक प्रयत्न नहीं किया गया था।

अंजीलमें यह भी लिखा है कि इबराहीम और लौत पहिले मिलकर अपने चौपाये कनआन (Canaan) के दक्षिणी भागमें चराया करते थे। पीछेसे लौतने यह निश्चय किया कि पूरबकी तरफ जाकर अरवानके मैदानमें मवेशी चराना अधिक अच्छा होगा। इस प्रदेशके बारेमें लिखा है कि इसकी भूमिकी बहुत अच्छी सिंचाई थी और उसकी

उर्वर शक्ति भी बहुत चढ़ी हुई थी। कुछ अंजीलके प्रेमी यह मानते हैं कि इस सब वर्णनसे यही नतीजा निकलता है कि उक्त दोनों नगर मृतसागर-के सड़के किनारेपर स्थित थे, परन्तु इस समस्यापर भी अंजील ही प्रकाश डालती है। हज़रत मूसा कहते हैं, “बादशाहोंके युद्ध सदोम (Siddim) की घाटीमें और सादूम और अमूरियाके आस पास हुये थे। वहीं सब राजा सदोमको घाटीमें इकट्ठे हुये थे, जिसमें कि अब खारा पानी भरा हुआ है।” इस कथनसे स्पष्ट है कि हज़रत मूसा को मालूम था कि उपरोक्त नगरके स्थानको जगह खारा समुद्र भरा हुआ है।

इस दुर्घटनाके दूसरे दिन जब हज़रत इब्राहीम खोकर उठे तो सादूम और अमूरियाकी तरफ़ क्या देखते हैं कि आग जल रही है, धुआँ निकल रही है



चित्र ८—सादूमका फल।

और कुल सर ज़मीन भट्टीका समा दिखा रही है। पर अंजीलमें यह नहीं लिखा कि हज़रत इब्राहीमने वहाँ पानी भरा हुआ देखा। पानीका उल्लेख तो सैकड़ों बरस पीछे हज़रत मूसाने ही किया है।

लौतको उक्त दुर्घटनाकी सूचना दो फरिश्तोंने कुछ दिन पहिले देदी थी। उन्होंने लौतसे कह दिया था कि तुम भागकर पहाड़ोंमें चले जाओ; अपने बाल बच्चोंको लेकर जुअर (Zoar) स्थानपर आश्रय लो; वहीं तुम्हारा कल्याण होगा। लौत दूसरे ही दिन वहाँ चला गया। इसीलिए अब लोग मृतसागरको लौतका समुद्र कहते हैं। अबतक हम जो कुछ लिख चुके हैं, वह केवल इस उद्देश्य-से लिखा कि पाठक सादूम शब्दका पूरा हाल जान जायं। अब हम एक अनोखे फलका वर्णन करते हैं, जिसका नाम “सेव सादूम” या मृत-सागरका फल (“Apple of Sodom” or “Dead Sea Fruit”) है। इस फलकी उपमा और वर्णन अंग्रेज़ी साहित्यमें अनेक स्थानपर आता है। प्रायः लोग समझते हैं कि यह केवल मिथ्यावाद है, पर ऐसा समझना भूल है। यूस्फोयूस नामी इतिहासकारने सं० १५७ विक्रमीमें लिखा था कि यह फल देखनेमें तो बहुत सुहावना होता है, परन्तु खाने पर मुहँको कड़वी राखसे भर देता है। यह फल अब भी मृतसागरके किनारे मिलता है; परन्तु उसका कोई सम्बन्ध सेवसे नहीं है। यह एक किस्मकी गाँठ होती है, जो ठिंगने शाहबालूतके पेड़पर उगती है। देखनेमें यह बड़ी सुहावनी मालूम होती है। उसकी ऊपरकी चमक और बैजनी रङ्गको देखकर मुहँमें पानी भर आता है; पर खानेपर मज़ा भी खूब ही आता है। जहाँ उसे मुँहमें रखकर दाँतोंसे दबाया नहीं कि वह फूटा और उसमेंसे अत्यन्त कड़वी राख निकल पड़ी। उस प्रदेशके निवासियोंका यह विश्वास है कि सादूम और अमूरियाके जलनेसे जो राख पैदा हुई थी वह इन फलोंसे निकला करती है। यह फल उस प्रदेशके सिवाय और कहीं नहीं पाया जाता है। इसीका चित्र हम पाठकोंके भेद करते हैं।

लकड़ीके पीपोंको फुलाना

लकड़ीके पीपे प्रायः पानी भरनेके काममें आते हैं। परन्तु जब दो चार दिन खाली पड़े रहते हैं तो लकड़ी सूख जानेके कारण रिसने लगते हैं, जिसका परिणाम यह होता है कि दुबारा उनकी लकड़ी फुलानी पड़ती है तब कहीं वह फिर पानी भरने के उपयुक्त होते हैं। फुलाने के लिए उन्हें बारबार पानीसे भरते हैं, पर पानी शीघ्र ही निकल जाता है। इस कारण पानी बारबार भरने में बड़ी असुविधा होती है।

पीपेके फुलानेका एक सरल उपाय यह है:— पीपेमें भूसा या घास भर दो और तब पानी डाल दो। यद्यपि पानी निकल जायगा, घास या भूसेमें पानीकी पर्याप्त मात्रा रह जायगी, जो लकड़ीको फुला देगी।

ऐसा समुद्र जिसमें आदमी डूब ही नहीं सकता

[ले०—श्री मनोहर लाल भार्गव, एम० ए०]



सा अद्भुत समुद्र मृतसागर ही है।
ऐसा समुद्र जिसमें आदमी डूब ही नहीं सकता।
इसका पानी बहुत ही खारा है।
उसके १०० अंश में प्रायः २६ अंश घुले हुए पदार्थोंके होते हैं। समुद्रकी अपेक्षा उसमें घुले हुए पदार्थोंकी मात्रा अठगुनी या नौगुनी है। इसी कारण उसका पानी इतना भारी है कि उसमें तैरना असम्भव है, क्योंकि टांगें पानीमें नहीं डूबतीं, परन्तु आनन्द पूर्वक उसके पानी पर लेट कर निर्भय हो सो सकते हैं। डूबनेका तो भय नहीं रहता, परन्तु यदि आंखमें पानीकी एक भी बुँद गिर गई तो अत्यन्त पीड़ा होती है और आदमी रगड़ते रगड़ते बावला हो जाता है। इसी प्रकार यदि पानीके कण सांसके साथ चले गये तो बड़ी धांस उठती है।

इस भीलको मृतसागर कहना भी यथार्थ है, क्योंकि इसमें न कोई जीव जन्तु ही रह सकते हैं और न इसके किनारेपर वनस्पति उग सकती है।

यह भील ५७ मील लम्बी है और जड़ा और मुआबके पहाड़ोंके बीचमें सबसे अधिक अर्थात् साढ़े नौ मील चौड़ी है। इसका क्षेत्रफल चार सौ साठ वर्ग मील है, परन्तु रेत मिट्टी और नमकी तहोंके निरीक्षणसे यह पता चलता है कि किसी समय यह लेबेलनके नीचेसे प्रायः रेडसी तक फैला हुआ था। इसके पानीमें नमकका अंश थोड़ा और मगनीसियम हरिद (Magnesium Chloride) की मात्रा उससे प्रायः साढ़े चार गुनी है। आजकल मृतसागरसे लेकर रेड सी तक भूमिकी ऐसी बनावट है कि जिससे मालूम होता है कि किसी ज़मानेमें अरवान (Jordan) नदी यहाँ होकर बहती होगी। इससे भी अंजीलमें लिखी हुई कथाकी सत्यता प्रतीत होती है, मृतसागरके पानीमें आयोडीनका लेश रहता है। इससे मालूम पड़ता है कि किसी समय भी मृतसागर और रेड सी (Red sea) जुड़े हुए न थे।

घड़ीमें चाबी लगानेका उपयुक्त समय

प्रायः सभी आदमी जानते हैं कि जेब घड़ियोंमें पहिया वही काम करता है जो दिल आदमीकी देहमें करता है। उसके बन्द होते ही घड़ी बन्द और तेज या सुस्त चलनेसे तेज़ या सुस्त हो जाती है। उसके घूमनेका समय उसकी त्रिज्यापर और त्रिज्याकी लम्बाई तापक्रम पर निर्भर होती है। इसी लिए घड़ी अतृपुर्विर्वर्तन से कभी सुस्त और कभी तेज़ होती रहती है। अच्छी घड़ियोंमें पहियेका किनारा कई हिस्सोंमें बनाते हैं। प्रत्येक हिस्सा दो धातुका बना होता है और उसके अन्त पर एक बोझा रख देते हैं। ज्यादा फैलनेवाली धातु बाहरको और कम फैलनेवाली अन्दरको रखते हैं। अतएव जब तापक्रम बढ़ता है तो बोझ केन्द्रकी

तरफ को झुक जाता है और उसका अन्तर पूर्ववत् बना रहता है।

घड़ी बड़ी नाजुक चीज़ है, फिर उसके पहिये-को तो प्रायः ४३२००० चक्कर प्रति दिन लगाने पड़ते हैं। ऐसी नाजुक चीज़को जितनी अच्छी दशमें रख सकें उतना अच्छा है। दिनमें जब हम उसे लिये लिये फिरते हैं तो उसे अनेक बार झटके और धक्के सहने पड़ते हैं। अतएव ऐसे समयमें घड़ी का कसा रहना अच्छा है। इसीलिए रातके समयसे प्रातःकाल चाबी देना अधिक उचित है।

पक्षियोंकी आयु

पक्षियोंकी आयुके विषयमें बहुत कुछ खोज हुई है, जिससे यह परिणाम निकला है कि हंसको छोड़ कर प्रायः मांसभक्षी पक्षी ही दीर्घजीवी होते हैं। नीचेकी सारिणीसे कुछ पक्षियोंकी जीवनावधि का ज्ञान हो जायगा:—विलायती तूती (canary) २४; सारस (crane) २४; कव्वा १००; उकाब १००; मुर्गा १०; तोता ६०; बुलबुल १८; तीतर १५; कबूतर २०; लाल (robin) १२; हंस १००; धनच (pheasant) १५; मोर २४; अग्नि (lark) १३; (linnet) २३।

पालिश की हुई लकड़ीपर से स्याहीके दाग़ छुड़ाना

यदि पालिश की हुई लकड़ीपर स्याहीके दाग़ पड़ जाय तो पहले पानीसे साफ़ कीजिये और जो हरा दाग़ रह जाय उसे तारपीन के तेल से साफ़ कर दीजिये। ऐसा करनेसे लकड़ी बिल्कुल साफ़ हो जायगी।

क्या बुढ़ापेमें मांसिक उन्नति हो सकती है ?

कभी किसी मनुष्यसे यह कहा जाता है कि नया काम सीखो तो वह कह बैठता है कि बूढ़े तोते क्या पढ़ेंगे। उधर एक साधारण कहावत प्रचलित है—“पीर शवी इल्म बियामोज़”। इन दोनों कहावतोंमेंसे कौनसी सच है, कौनसी झूठ। क्या मनुष्यकी बुद्धिविषयक उन्नति बचपनसे लेकर मरनेके समय तक बराबर होती रहती है? कुछ लोगोंका तो खयाल यह है कि किसी विशेष आयु तक मनुष्यकी शक्तियोंका विकाश होता रहता है, तदनन्तर शक्तियां कुछ समय तक ज्योंकी त्यों बनी रहती हैं और अन्तमें उनका हास होने लगता है।

आधुनिक विज्ञानने भी इस बातपर विचार किया है। वैज्ञानिक मानते हैं कि मस्तिष्कके विकाशका बुद्धि की उन्नतिसे बड़ा घनिष्ठ सम्बन्ध है। जब दिमाग़का बढ़ना रुक जाता है तब यह समझना चाहिये कि अङ्क भी ज़्यादा न बढ़ेगी। अतएव विज्ञानने उक्त विषयमें निर्णय करनेके लिए मनुष्यके मस्तिष्कका वृद्धिक्रम जाननेका बड़ा प्रयत्न किया है। संवत् १८६३में अध्यापक टीडमान (Tiedmann) ने लिखा था कि प्रायः सात आठ सालकी आयुमें मस्तिष्ककी पूरी वृद्धि हो चुकती है। सोमेरिंगने भी (Soemmering), जो जर्मनीका अपने समयका सर्वोत्तम विवेच्छेद-शास्त्री था, लिखा था कि तीसरे वर्षके अनन्तर मस्तिष्क नहीं बढ़ता। हेमिलटन (Sir W. Hamilton) और वैनज़ेल भ्राताओंने सातवां साल निश्चय किया। संवत् १८०६ में मोर्टनने कई जातियोंके मनुष्यों के मस्तिष्क नापे और वह इस परिणामपर पहुँचा कि सोलह वर्ष तक मस्तिष्क पूरा बढ़ चुकता है। पेरिस के डाक्टर मीज़ (Mege) ने यह निर्धारित किया कि पैतालीससे पचास

तककी उम्रमें मस्तिष्ककी पूरी उन्नति हो पाती है। इनके कथनका समर्थन गौल और सपरज़ोन आदि मस्तिष्क विज्ञानके संस्थापकोंने भी किया।

आज कलके वैज्ञानिकों में भी बड़ा मतभेद है। डाकूर हेमण्ड (Hammond), जो बड़े योग्य और कुशल प्रयोगकर्ता समझे जाते हैं, कहते हैं कि सातवें वर्षके बाद मस्तिष्क नहीं बढ़ता। केवल टटरी, पेशी और मानसावरक उस समयके बाद बढ़ते हैं। आर्यलैंड महोदयने हालमें ही लिखा है कि सियानेपनके आरम्भ में ही मस्तिष्ककी वृद्धि और विकाश हो चुकता है। प्रायः दस या बारह वर्ष की अवस्थामें यह काम प्रायः पूरा हो चुकता है। इन सब बातोंसे हम यह सारांश निकाल सकते हैं कि लगभग पच्चीस वर्ष तक मस्तिष्ककी वृद्धि पूरी हो चुकती है; अतएव यह नतीजा निकल सकता है कि आदमीकी बुद्धि पच्चीस वर्षके बाद नहीं बढ़ती। उसकी जानकारी बढ़ सकती है, परन्तु उसकी बुद्धि इसके बाद उतनी ही बनी रहती है।

हिन्दुओंका विश्वास है कि मनुष्यकी शक्तियोंका विकाश विशेषतः मानसिक शक्तियोंका विकाश उसकी इच्छाके अधीन है। जब वह चाहे, उसकी कितना ही उम्र क्यों न हो, अपनी बुद्धिको बढ़ा सकता है, जिसकी कुछ सीमा नहीं है। आत्मा अनन्त है और ज्ञानस्वरूप है। मन एक जड़ वस्तु है, जिसका बल आत्मासे ही प्राप्त होता है। अतएव जब आत्मा चाहे उतनी ही शक्ति मनको प्रदान कर सकती है। प्राचीन शिक्षाप्रणाली द्वारा वास्तवमें बुद्धि और मनका विकाश होता था। आधुनिक शिक्षाप्रणाली इतनी दूषित है कि उससे केवल जानकारी बढ़ती है; मन और बुद्धिका विकाश नहीं होता। हम लोग अब अपना सर्वस्व खो चुके, पर अब भी हमको होश नहीं आता। हमारे कथनकी सत्यताका प्रमाण हर स्कूलमें मिल सकता है। कितने विद्यार्थी प्राथमिक कक्षाओंमें आकर भरती होते हैं; उनमें से कितने प्रवेशिका परीक्षा पास करते हैं? जो कक्षाओंमें

उत्तीर्ण होते चले जाते हैं वह अपने शिक्षकोंके कितने ऋणी होते हैं? जो विद्यार्थी कमज़ोर होते हैं वह पाठशालामें रहकर अपने शिक्षककी कृपासे कितनी उन्नति कर पाते हैं? हमारे कथनके समर्थन में सेवर्न महोदयके अनुभवका वर्णन भी किया जा सकता है। हजारों सिरोंको नापकर वह इस परिणाम पर पहुँचे हैं कि जब तक मनसे डटकर काम लिया जाता है तब तक मस्तिष्ककी वृद्धि बराबर होती रहती है। लायड जार्ज, जो इङ्ग्लैण्डके प्रधान मंत्री हैं, उनका सिर नापनेसे पता चलता है कि ८ वर्ष में (४०—४८) $\frac{1}{4}$ इंच बढ़ गया है। इतनी ही वृद्धि मि० रोबर्ट ब्लैचफोर्डके सिरमें १० वर्ष में हुई (५०—६०)। मि० बार्ट केनेडीका सर $\frac{1}{4}$ इंच १२ वर्षमें बढ़ा (३४—४६)। इस समयमें केनेडीने ११ पुस्तकें लिखी थीं। मि० बार्न्स, एम. पी., मि० डब्लू. टी. स्टैड आदिके सिरोंमें भी इसी भांति वृद्धि हुई।

अतएव जो तीसीके उस पार हैं और किसी प्रकारकी उन्नति करना चाहते हैं, उन्हें हताश न होना चाहिये।

—करामत हुसैन कुरैशी

जीवनका प्रादुर्भाव

(विज्ञानके लिए विशेष)

[ले०—श्री० जयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार]

विज्ञानके प्रौढ़ आविर्भावोंका यह सिद्धान्त है कि यह सौर जगत 'नेबुला' या नीहारिका मण्डलका विकास है। या दूसरे शब्दोंमें यह कहिये कि यह सौर जगत मेघमयी मायाका उत्तर विलास है? सौर जगतके पिण्ड, पृथ्वी आदि ग्रह, स्वतः कभी सूर्यके समान अत्यधिक तप्त थे। क्रमशः अपने आप शीतल हो कर इस योग्य हुए कि उनमें जीवनका प्रादुर्भाव हो सका और जीव उसमें अपना जीवन सुखसे बिता सके। कदाचित् शीतल होते हुए ग्रहोंका स्थल

जलभाग जब पर्याप्त रूपमें निकला तभी उसमें जीव संसार आ बसा हो, जिसका नमूना प्रत्यक्ष रूपसे हमारी पृथ्वी है और कदाचित् मङ्गल और शुक्र भी इसके नमूने हों। जीव-संसार अपने अनुकूल जलवायु पाकर उक्त ग्रहोंमें भी जीवनका भोग शायद करते हों। उपग्रहोंको हम जीवन रहित मानते हैं; कदाचित् किसी रूपमें उसमें भी जीव विलासका अद्भुत नमूना विद्यमान हो; अस्तु। स्वभावतः प्रश्न होता है कि क्या आकाशमें अनवरत घूमते हुए भौतिक पिण्डपर जीवन अकस्मात् पैदा हो सकता है। क्या आगका गोला शीतल हुआ कि उसमें जीवन पैदा हो जाता है ?

इस प्रकारकी समस्या अनन्त कालसे मानव बुद्धिके समक्ष आ रही है। पुराने ज़मानेसे अब तक यही देखते आ रहे हैं कि बराबर सभी प्रकारके जीव पैदा होते हैं और कुछ काल बाद मर जाते हैं। पर इसके साथ साथ मानव बुद्धिने इसका भी निर्णय किया कि एक प्रकारके प्राणी वर्गसे उसीके समान अन्य प्राणी उत्पन्न भी हो जाते हैं अर्थात् जातियाँ बराबर बनी रहती हैं; फलतः यह सब जातियाँ अवश्य अनन्त कालसे चली आ रही होंगी। और सबसे प्रथम सृष्टिकर्ता ब्रह्माने सभी जातियोंका एक एक जोड़ा बनाया होगा। बहुत से सृष्टिवादियोंका अब भी यही सिद्धान्त है।

महोदय लीने (Linne) इस सिद्धान्तके बड़े प्रबल योजक थे; इसलिए यह सिद्धान्त ही (Linnaean hypothesis) लिनेयन स्थापनाके नामसे प्रसिद्ध है। उनका कथन है कि “प्रारम्भमें अनन्त प्रभुने जितने जीवोंको उत्पन्न किया अब भी उतनी ही जीवोंकी जातियाँ (Species) हैं। उन्होंने पहलेसे ही वंशक्रमके नियमोंके अनुसार अपने समान ही अपनी सन्तति उत्पन्न की; इसलिए अब तक प्रारम्भसे चली आई जातियोंके अतिरिक्त नयी जातिका कोई जीव नहीं दिखाई देता।”

इस सिद्धान्तके प्रतिरोधमें श्री० ले मार्क, ड्रेवि-रेनस, गेटे, आकेन आदि प्राणिविद्याके धुरन्धर पंडितोंने विकास सिद्धान्तकी स्थापना की। उनका कथन है कि “बहुत सी जातियाँ पहले किसी युगमें भूतलपर विद्यमान थीं, जो अब नैसर्गिक उत्क्रान्तियों (Natural Revolutions) से सर्वथा लुप्त हो गयी हैं और ईश्वर, प्रभु, अथवा सृष्टाके नये प्रयत्नसे नयी जातियाँ उत्पन्न हो गयी हैं।

इस नये विचारके प्रवाहमें प्रायः सभीके विचारोंमें बड़ा भारी परिवर्तन होगया और चार्ल्स डार्विनके उदयसे तो इस सिद्धान्तकी विजय पताका सर्वत्र ही समान भावसे आदरणीय हो गयी है।

इस सिद्धान्तके अनुसार सभी प्राणिवर्ग अपनी परिस्थितिके अनुसार ही अपनी जीवन-शैलीको घड़ लेते हैं। इस परिवर्तनकार्यमें परिस्थितिके कारण कभी कभी प्राणिवर्गमें इतना भी परिवर्तन आ जाता है कि पुराने वर्गसे ही एक नवीन प्राणिवर्गकी उत्पत्ति हो जाती है और सन्तति अपने वंशधर वर्गसे सर्वथा भिन्न हो जाती है। पंडित डी ब्राइके नवीन अनुसन्धानसे इस स्थापना को और भी पुष्टि प्राप्ति हुई उन्होंने परीक्षण द्वारा सचनुच नवीन अपने वंशधरोंसे सर्वथा भिन्न प्राणि वर्गको उत्पन्न होता देख लिया। इस सिद्धान्तको परिवर्तनवाद (Theory of Mutation) कहते हैं।

इस सिद्धान्तके अनुसार अब हमें यही मानना पड़ेगा कि वर्तमानके प्राणिवर्ग जो अब हमें दीख रहे हैं सभी अपनेसे भिन्न प्रकारके प्राणि वर्गोंकी सन्तति हैं। उनके चिन्ह अब भी भूगर्भकी तहोंमें बहुत से मिलते हैं। इस दृष्टिसे तो सभी प्राणी एक अत्यन्त साधारण जीवन द्रव्यके परिणाम सिद्ध होते हैं। फलतः कल्पनाके लिए आप उसे अमीबा (मूल-जीव) मान सकते हैं। इसीने प्रथम इस भूतलपर उत्पन्न होकर युगोंके प्रक्रममें नाना प्रकारकी शाखाओंमें विकास पाया और विकसित होकर लक्षों और करोड़ों योनियोंमें परिणत हो गया, जिसका

सबसे उत्तम परिणाम यह मानव देह है। यही डार्विनका विकासवाद है। परन्तु यदि प्रश्न उठे कि यह अमीबा या मूलजीव कहाँसे आया? वस इसके आगे डार्विनके अनुयायियोंके पास कोई उत्तर नहीं। इस पर भी वैज्ञानिक विचारकोंने अपनी बुद्धिको डिवियामें बन्द नहीं किया। बड़े बड़े दिमागोंने अपने भरसक प्रयत्नसे इसपर आलोचना की है। वैज्ञानिकोंकी कल्पक मतिकी मायाका विलास भी अलौकिक है।

साधारणतः यूरोपमें सर्व साधारणका पहले यही विचार था कि जुद्ध जीवोंके लिए बीजोंकी आवश्यकता नहीं है। वह बिना बीजके ही मलमें उत्पन्न होजाते हैं। गले हुए या सड़े हुए मांस खरडमें कीड़े आपसे आप पैदा हो जाते हैं। गन्दगी या मैलेमें आपसे आप कीड़े पड़ जाते हैं। कदाचित् यूरोपीय देशोंमें भी स्वेदज जीवोंको अयोनिज माना जाता है। परन्तु यह भी अण्डे देते हैं। खैर। १७वीं सदीमें प्राणिविद्याके विद्वानोंके परीक्षण और निरीक्षण से यह विचार सर्वथा असत्य सिद्ध हो गये। इसके बाद 'स्वतः जीवोद्भव सिद्धान्त' का फिरसे पुष्ट होना हाल ही में प्रारम्भ हुआ।

शराब और पदार्थोंके घोलोंमें एक प्रकारका आसव कीटाणु (इनफ्यूसोरिया Infusoria) की उत्पत्ति बहुत संख्यामें होती पायी गयी। परन्तु महाशय स्पलान्जनी महोदयने १७७७ में बतलाया कि यदि शराबको उसके वर्तन सहित इतना अधिक ऊँचे तापान्श तक तपस्या जाय कि जिससे सब प्रकारके कीटाणु मर जावें तो उसके बाद कोई भी कीटाणु उसमें उत्पन्न नहीं होता और ऐसी दशामें कोई भी जीव उसमें पल नहीं सकता। इसी सिद्धान्त पर वर्तमानमें औषधोंको भी सुरक्षित रखा जाता है। इस सिद्धान्तके विरुद्ध भी बहुत से तर्क उठे। प्रतिद्वन्द्वी कहने लगे कि शराबके बोतलका ऊपरकी हवाका अंश ताप खा कर ऐसा बदल गया कि उसमें अब किसी भी जीवका रहना असम्भव होगया। इस तर्कपर रसायनज्ञ म० शिवरूलने कुठाराघात किया।

इन्होंने सिद्ध कर दिया कि जिस वायुको एकबार जीव शून्य कर दिया जाय उसमें फिर जीव उत्पन्न नहीं होते। जीवाणु विद्यामें कपासी छानन विधिके अतिरिक्त और भी कितनी ही विधि कीटाणु-मूलनाशके लिये निकालीं। उनसे यह विचार अब बराबर पुष्टि पाता जा रहा है।

इतना होने पर भी वैज्ञानिक वीर बीच बीच में बार बार "स्वतः जीवोद्भव सिद्धान्त" की पुष्टिमें अपनी लेखनी उठाही बैठते हैं। उनको विज्ञानकी सुरक्षित विधियों पर विश्वास नहीं आता। वह उपकरणाश्रित तर्कोंको छोड़कर तत्त्व-ज्ञानाश्रित तर्कका आश्रय लेते हैं। वह कहते हैं कि जीवन एक बार अवश्य कभी प्रारम्भ हुआ होगा, वह अवश्य एक बार उत्पन्न हुआ है; इस लिए हमें वाधित होकर मानना पड़ता है कि जीवनकी स्वतः उत्पत्ति हुई है। चाहे वास्तविक वस्तुस्थिति में मानव प्रयोगशालाकी जीवाणुमुक्त (Sterilized) बोतलोंमें जीव उत्पन्न न हुआ हो परतो भी इस संसारमें जीव एक बार कभी पैदा अवश्य हुआ है।

प्रसिद्ध अंग्रेज विद्वान हक्सलेने समुद्रकी गहरीसे गहरी तलेटीसे लायी हुई कीचड़में भी अलब्यूमेनमय द्रव्य (Albuminoid) की सत्ता देखी तो विद्वानोंमें इसकी चर्चा और भी अधिक वेगसे फैली। डार्विनके अनुयायी हीकलके नाम पर ही इसका नाम "विथी वियस ही किलाई" रखा गया था परन्तु हम सुगमताके लिए इसका नाम 'रसातली अलब्यूमेन' रखेंगे। कईयोंके विचारमें यह अलब्यूमेन प्राथमिक पदार्थ (Primordial ooze) है जो अनाङ्गारक द्रव्य (Inorganic Matter) से उत्पन्न हुआ है। उसीसे सब प्रकारका जीवन द्रव्य उत्पन्न हुआ है। महाशय ओकन भी इसी द्रव्यके स्वप्न लिया करते थे। रसायन वेत्ता म० बुखानानने यह स्पष्ट कर दिया कि इस तलछटसे उत्पन्न अलब्यूमेनमय द्रव्य वही वस्तु है जो शराब या मद्यके नीचे जिप्समकी तहमें बैठ जाती है।

इस पर विचारकोंकी मति बहुत गहरी पहुँची। तर्क उठा कि कदाचित् जीवन भूगर्भके अन्दर अति प्रतप्त भागमें ही उत्पन्न हुआ हो; क्योंकि बड़े ऊँचे तापान्शोंपर भी साइनोजनके आङ्गारक यौगिक और उनके विकार बन सकते हैं। कदाचित् वही जीवन के वाहक हों। इन सभी विचारोंको आगे बढ़ालेने के लिए कोई परीक्षात्मक आधार नहीं है।

प्रायः प्राणिविद्या सम्बन्धी साहित्यमें वैज्ञानिक बार बार यह राग अलाप छोड़ते हैं कि हमने जड़ प्रकृतिसे चेतनको पैदाकर लिया। सबसे आधुनिक दावा महा० बटलर वर्कका है। उनका कथन है कि मैं लोकोत्तर पदार्थ रेडियम (कोहनूर) के सहारे से अचेतन प्रकृतिमें चेतनताका संचार करनेमें सफल हुआ हूँ। उन्होंने जलेराइन नामका द्रव्य उत्पन्न किया है। उनके इस कथन पर भी बराबर खूब आलोचनाएं हुई हैं। उनका कथनमिथ्या कथा सा भासता है।

इसी प्रसङ्गमें प्राकृतिक तत्त्ववेत्ता लार्ड केल्विनकी सम्मति भी बड़ी रहस्यमय है। आप कहते हैं कि “बहुत से नवीन प्रकृतिवादियोंको भी पुराना विचार अभीतक नहीं छोड़ता। कल्पना करो कि वर्तमानसे सर्वथा भिन्न वायुमण्डलकी अवस्थाओंमें जड़ पदार्थ ही जीवनके मूलबीजों या जीवमय कोष्ठों या मूलजीवद्रव्यके रूपोंमें बदल गया हो या जन्म गया हो, या स्फटिक रूप बन गया हो या उसमें खमीर उठगया हो। परन्तु इधर विज्ञान स्वतः जीवकी उत्पत्तिके सिद्धान्तका घोर-विरोध करता है। जड़ प्रकृति कभी भी स्वतः चेतन नहीं हो सकती जब तक कि वह पहलेसे चेतनके ही संसर्गमें न हो। यह विज्ञानकी शिक्षा भी आकर्षण शक्तिके समान अखण्ड सत्य है।”

पाठक इस उल्लेखसे जान सकते हैं कि वैज्ञानिक लोग जीवनके मूलकी खोजमें कितने उत्कट अभिलाषी हैं। इसकी मार्गान्वेषणमें अब व्यापक बीजकी कल्पना (Theory of Panspermia) कुछ अधिक प्रकाश डालती है। इस कल्पनाके अनुसार सम्पूर्ण

गगन मण्डलमें जीवके सूक्ष्म भूत बीज व्याप्त हैं। गगनमें भ्रमण करते हुए ग्रह नक्षत्रोंके पृष्ठों पर यह बीज सम्पर्क होतेही आचढ़ते हैं और अपने पोषणके अनुकूल परिस्थिति पाकर जीवोंके स्वरूपमें प्रगट हो जाते हैं।

सन् १८२१ में इस प्रसङ्गमें म० सेल्स गुयान नामक एक फ्रांसीसी महोदयने एक बड़ी उत्तम कल्पना की। आपके मतमें सबसे प्रथम चन्द्रसे जीवोंके बीज प्रादुर्भूत हुए हैं। एच० ई० रिष्टर नामक जर्मन वैद्यने पहले वर्णित व्यापक बीज, सिद्धान्त (Panspermia Theory) और चन्द्र-बीज कल्पनाको मिलाकर डार्विनके सिद्धांतकी पुष्टि करनेका प्रयत्न किया। फ्लेमिंगरियनके ग्रन्थ से रिष्टरको यह विचार उत्पन्न हुआ कि हमारी पृथ्वी पर जीवनका बीज किसी अन्य बसे हुए संसारसे आया है। उसने इस बात पर बल दिया कि धूमकेतुकी कक्षाओं पर घूमनेवाले उल्कापिण्डोंमें कर्बन पाया जाता है और इस कर्बनमें ही शेष सम्पूर्ण जीव संसारके मूल बीज हैं, यद्यपि रिष्टर महोदयके पास इस कथनका कोई वैज्ञानिक आधार नहीं है; क्योंकि उल्का पिण्डोंमें प्राप्त होने वाले कर्बनमें कभी भी जीवनांशकी सत्ता प्रमाणित नहीं हुई। उसी प्रकारका कर्बन सूर्यमें भी है और यह भी अनेन्द्रिय-मूलक (Inorganic origin) है। इसीके साथ साथ उक्त महोदयने एक बड़ा विचित्र विचार और भी प्रकट किया है अर्थात् हमारे भू-मण्डलके वातावरणकी ऊपरकी पृष्ठ पर अनन्त जीव तैर रहे हैं। समीपसे गुजरनेवाले उल्कापिण्डों पर आकर्षणसे खिचकर वह तुरन्त चिपट जाते हैं और दूर दूरके गगनयात्री दिव्य पिण्डों तक भी जीवन बीज उन्हांके द्वारा फैल जाने हैं। परन्तु जिस समय उल्कापिण्ड पृथ्वीके वातावरणमें प्रविष्ट होते हैं वह वायु संघर्षसे प्रज्वलित हो उठते हैं। इस कारण जो जीवनांश उनसे चिपटे रहते हैं समूल नष्ट हो जाते हैं। इसके साथ साथ यदि उल्कापिण्डोंको जीवन-बीजोंका

घांढक मान लिया जाय तो यही एक सन्देह है कि अन्य किसी गगनचारी पिण्डके बातावरणमें घुसते समय भी तो उल्कापिण्डका प्रज्वलित होना और जीवन-बीजोंका समूल नष्ट हो जाना सम्भव है।

हां रिष्टर महाशयकी एक बात अवश्य मानी जा सकती है, जो न्यायसंगत भी है। आपका कथन है कि अनन्त गगन मण्डलमें सर्वत्र नवोत्पन्न, बाल, युवक और वृद्ध गगनचारी पिण्ड विद्यमान हैं। युषक पिण्ड वही हैं जिनका जीवन अभी यौवन पर है और जिनमें जीव संसारके पोषण करनेकी पूरी सामर्थ्य है।

स्वान्ते अरहेनियस (Svante Arrhenius) महोदय अपनी पुस्तकमें उक्त सभी कल्पनाओं पर विचार करनेके उपरान्त इस परिणाम पर पहुँचे हैं कि “हम जीवनको संसारमें अनादि कालसे मानते हैं। जीवन सदासे इस संसारमें रहा है। वह सदा शरीरों, शरीर कोष्ठों और प्राणियोंके रूपमें नाना प्रकारसे प्रकट होता है। मनुष्यकी बुद्धि ने तो प्रकृति (Matter) की उत्पत्तिपर भी विचार करना प्रारम्भ किया था, परन्तु उस विचार को छोड़ना पड़ा जब कि अनुभवने उन्हें यह निश्चय करा दिया कि प्रकृतिका नाश नहीं हो सकता; परिणाम हो सकता है। इन्हीं कारणोंसे अब गति (Motion) की मूलान्वेषणा भी नहीं की जाती और अब हमारा यह विचार भी दृढ़ होता जा रहा है कि अवश्य जीवन भी अनादि है। और इसीलिए जीवनके आदि मूलकी खोज करना भी सर्वथा निरर्थक है।”

इस परिणामपर वैज्ञानिकोंको पहुँचते देखकर हमें बड़ा ही विस्मय होता है। गीताने कितनी सारवान् बात संक्षेपमें कही है।

“प्रकृतिं पुरुषं चैव विद्ध्यनादौ उभावपि ।

विकारांश्च गुणान्श्चैव विद्धि प्रकृति संभवान् ॥”

गी० । अ० १३ । १६ ॥

“प्रकृति और पुरुष (जीव, चेतनशक्ति) दोनों ही अनादि हैं और यह सब परिणाम प्रकृतिके ही हैं।” फलतः विज्ञानने इतना माथा मार कर भी कुछ नया पता नहीं लगाया; प्रत्युत द्रविड़ प्राणायाम करके फिर उसी बातको माना। इतनेपर भी महाशय रिष्टरके विचारोंको योंही छोड़ नहीं दिया गया बल्कि बादमें भी फर्डिनेन्ड कोन और सर विलियम टामस (ला० कालविन्) ने भी प्रगट किया। विलियम टामस कहते हैं कि—

“जब दो बड़े बड़े गगनचारी पिण्ड विस्तृत गगनाङ्गनमें टकराते हैं तो निश्चयसे दोनोंका बहुत सा भाग तो तापकी अधिकतासे पिघल जाता है। यह भी ठीक ही है कि बहुत सी अवस्थाओंमें पिण्डोंका बहुत सा पिघला हुआ भाग सब दिशाओंमें बिखरकर तितर बितर हो जाता है और बहुत से भागको केवल इतना ही धक्का लगता हो जैसा कि पहाड़ी चट्टानके फिसलने या बारूदके फटनेमें लगता है। यह कल्पना की जा सकती है कि पृथ्वी अब जैसी अवस्थामें है, जिसपर नाना प्रकारसे जीव संसार और वनस्पति संसार बसा हुआ है इसी अवस्थामें यह किसी अन्य विशाल गगनचर पिण्डसे टकरा जावे तो बहुत से टुकड़े छोटे बड़े बीजों, जीते पौधों और पशु पक्षियों सहित आकाशमें बिखर जायेंगे। हमारा विश्वास है कि वर्तमानमें, पर अनादि कालसे, इस भूलोकके अतिरिक्त सैकड़ों अन्य लोक भी हैं जिनमें जीव सृष्टिका घास है। यदि कल्पना करें कि पृथ्वी पर सृष्टि न भी होती तो भी पूर्वोक्त प्रकारसे खण्ड खण्ड हुये किसी सजीव लोकका एक टुकड़ा भूलोकपर आ गिरता और कुछ कालमें ही भूमण्डलको जीव संसारसे भर देता। मैं जानता हूँ कि इस कल्पना के विरुद्ध बहुत से आक्षेप हैं। पर उनका भी समाधान हो सकता है।” इसपर हम अगली संख्या में विचार करेंगे।

[असमाप्त]

१९२३ में होनेवाली प्रलय कैसे टली ?

लड़कपनमें प्रायः सभी मनुष्योंको प्रलयका काल्पनिक दृश्य देखना पड़ता है। मातापं लड़कोंसे प्रलयके विषयमें जो बातें कहती हैं वह उस समय भयंकर जान पड़ने पर भी बड़े होनेपर मनोहर जान पड़ती हैं। मेरी माताने इस सम्बन्धमें मुझसे जो बातें कही थीं अब तक मुझे याद हैं। “प्रलयके समय सारी पृथ्वी जलमग्न हो जाती है।” उस समय मैं ‘जलमग्न’ शब्दका अर्थ नहीं जानता था। मुझे उसका ज्ञान इस प्रकार कराया गया:—“प्रलयके पहले पानी ज़ोरोंसे पड़ने लगता है और वह इतना पड़ता है कि सारे घर, द्वार आदि डूब जाते हैं।” उस समय हमने गगन चुम्बी मकान नहीं देखे थे। बस्तीके मकान पेड़से ऊंचे नहीं होते। हमने अपनी लड़कपनकी तार्किक-शक्तिका आश्रय लेकर कहा—“जब मनुष्य देखेगा कि पानी जमा होने लगा है तब मकान आदिके डूबनेके पहले ही पेड़ पर जा चढ़ेगा और डूबनेसे बच जायगा।” “किन्तु वहाँ भी उसकी रक्षा नहीं। फिर भी पानी पड़ता रहेगा और देखते देखते पेड़ पहाड़ आदि सभी पदार्थ पानीके नीचे चले जायेंगे।” इन बातोंको सुनकर मैं बड़ा डर गया। मुझे खूब याद है उस रातको मुझे नींद नहीं आई। रातभर मैं प्रलयकी खयाली तस्वीर देखता रहा, किन्तु अब उस घटनाको स्मरण कर हँसी आती है।

अब हमें जान पड़ा है कि पानी पड़नेसे ही प्रलय नहीं होगी। वह अन्य प्रकारसे भी हो सकती है। आजकल किसीको यह बतलानेकी आवश्यकता नहीं रही कि पृथ्वी सूर्यके चारों ओर अपनी कक्षापर घूमा करती है। पृथ्वीका कक्षा-च्युत होना प्रलयका एक कारण है। दूसरा, पृथ्वीका किसी दूसरे ग्रह या नक्षत्रके साथ संघर्ष होना है। इन कारणोंकी चर्चा हिन्दीके पत्रों तथा पुस्तकोंमें हो

चुकी है। आज मैं एक प्रलयका नया कारण लेकर उपस्थित होता हूँ। बस, एक वर्ष और कि यह प्रलय सारी मानव-जातिको उदरस्थ कर लेगी। भारतवासियो ! सावधान !!

संसारके प्रायः सभी जीव प्रत्यक्ष या परोक्ष भावसे शाकाहारी हैं। हिंस्र पशु परोक्ष भावसे शाकाहारी पशुओंपर अपना जीवन निर्वाह करते हैं। भोजनमें सर्व-प्रधान वस्तु “प्रोटीड” अथवा “नत्रजन विशिष्ट पदार्थ” हैं। इसे अंगरेज़ीमें फ्लेश-फार्मर (Flesh Former) भी कहते हैं। इसके बिना हमारे शरीरमें मांस नहीं बन सकता; इसलिये शरीरकी वृद्धि नहीं हो सकती। हमें नत्रजन भोजनसे प्राप्त होती है और भोजनमें ज़मीन से आती है। वायुकी नत्रजन या खाद पोषकोंको नत्रजन प्रदान करते हैं। हमारे यहाँके खाद गोबर, कूड़ा, राख-पात आदि हैं, किन्तु पश्चिमीय देशोंमें रासायनिक द्रव्य खादके लिए व्यवहृत होते हैं। इनमें नत्रेत (Nitrates) और अमोनियाके लक्षण मुख्य हैं।

व्यापारिक प्रतियोगितामें कोई पदार्थ तभी टिक सकता है जब वह सस्ता और शुद्ध हो। नत्रजन विशिष्ट बहुत से पदार्थ सोडियम नत्रेतसे बनते हैं। चिली और पेरूमें सोडियम नत्रेत पृथ्वीपर जमा हुआ (Deposits) मिलता है। यह जमाव सन् १८३० ई०से बराबर खोदा जा रहा है। आज कल तो प्रायः २५ लाख टन सोडियम नत्रेत इससे निकाला जाता है। इसका प्रायः आधा केवल गोला, बारूद आदि विस्फोटक पदार्थोंके बनानेमें खर्च किया जाता है। नत्रजनके यौगिकोंके बिना यह पदार्थ बन ही नहीं सकते; विस्फोटक पदार्थोंका प्राण नत्रजन है। पहले बारूद कोयला, शोरा और गंधकसे बनती थी किन्तु अब पूधानता ऐसे बारूदकी है जो धूम्रविहीन (Smokeless) हो। यही क्यों ? नत्रोग्लिसरीन, गन-काटन, कार्डाइट, डाइनेमाइट आदि विस्फोटक पदार्थ नत्रजन विशिष्ट पदार्थोंके बिना बन ही नहीं सकते। प्रायः

सवा छुः लाख टन सोडियम नत्रेत केवल शोरेका तेज़ाब और अमोनियम सल्फेट (?) बनानेके लिए प्रति वर्ष खर्च किया जाता है। तेज़ाब रासायनिक कामोंमें व्यवहृत होता है और प्रायः सबका सब अमोनियम सल्फेट खादके रूपमें इस्तेमालमें लाया जाता है। अमोनिया भी नत्रजनका एक यौगिक है। वर्ष बनानेमें या ठंडक पैदा करनेमें इसकी सहायता ली जाती है। सोडियम नत्रेत यदि नहीं होता तो शायद जर्मनीका एक भी रंग नहीं बन सकता। नत्रजनकी उपयोगिता अनन्त है। मनुष्योंको जीवित रखने तथा उनकी हत्या करनेमें उसका हाथ सबसे अधिक है। प्रायः सब प्रकारके नत्रजन यौगिकोंका जन्मदाता आजकल चिलीका सोडियम नत्रेत ही है। पृथ्वीपर जमा हुआ मिलनेके कारण यह अम्य पदार्थोंसे सस्ता पड़ता है। अन्त सभीका होता है; इस जमावका भी अन्त होना निश्चय है।

पहले लोगोंका विश्वास था कि इस जमावका अन्त हो ही नहीं सकता—वह अनन्त है; किन्तु सं० १८५७ वि० में सरविलियम क्रुक्सने ब्रिटिश एसोशियेशनके सभापतिकी हैसियतसे कहा था—“प्रायः २५ वर्षके बाद भयंकर प्रलय उपस्थित होगी, क्योंकि जिस हिसाबसे सोडियम नत्रेत चिलीमें निकाला जाता है उससे पता लगता है कि सं० १८८० वि०में वह सबका सब चुक जायगा। उसके बाद लोगोंको ज़मीनके खादके लिए कोई सस्ती वस्तु नहीं मिलेगी; उस समय लोगोंको अधिक दामवाले नत्रजनके यौगिकोंसे या तो काम लेना होगा—जो सम्भव नहीं है—या भूखों मर जाना पड़ेगा।” पहले जो लोग इन खानोंको अपरिमित समझकर नत्रजन यौगिकोंसे एक प्रकार निश्चिन्त हो बैठे थे वह क्रुक्स बाबूकी इस चेतावनीसे सतर्क हो गये और उनकी आंखें खुल गईं।

ईश्वरने मनुष्योंको बुद्धि दी है; वह इस प्रलय को दूर करनेका उपाय ढूँढ़ने लगे। उन्हें जान पड़ा

कि इस प्रलयसे रक्षा पानेके केवल दो उपाय हैं। एक तो अन्य ऐसी खानोंका पता लगाना जहाँ नत्रजनके यौगिक पाये जाते हों; दूसरे नत्रजनके ऐसे सस्ते यौगिक तैयार करना, जिनका मूल्य सोडियम नत्रेतके बराबर या उससे कम हो—तभी व्यापारिक प्रतिद्वन्द्वितामें सफलता प्राप्त की जा सकती है।

कुछ लोगोंने खानोंका पता लगानेका काम हाथमें लिया है। कुछ खानोंका पता लगा है, किन्तु उनमें संयुक्त नत्रजन बहुत कम है या वह ऐसे स्थानोंमें स्थिति हैं जहाँसे व्यापार करनेमें अनेक कठिनाइयोंका सामना करना पड़ेगा। चिलीकी खानोंसे सोडियम नत्रेत बड़ी सुगमतासे और कम खर्चमें निकाला जाता था और वहाँ नत्रजन का वृहत् भाण्डार भी था; किन्तु हालमें जिन खानोंका पता लगा है उनमें एक तो संयुक्त नत्रजन थोड़ी है या पहाड़ आदि दुर्गम स्थानोंके बीचमें होनेके कारण उनका खोदना कठिन है। इसके अलावे, उसके व्यापारिक केन्द्रोंमें भेजनेका खर्च अलग है। इसलिए पच्छिमवालोंने नई खानोंका खोजना एक प्रकारसे छोड़ दिया है। बाकी बचा नत्रजनके यौगिक (Compounds) तैयार करना। इसके लिए ऐसे पदार्थोंका होना आवश्यक है जो मुझमें या प्रायः मुफ्तमें मिलते हों, क्योंकि ऐसे ही पदार्थोंसे सस्ते नत्रजन-यौगिक बन सकते हैं। वायुमें नत्रजनका परिमाण अनन्त है और वह मुझमें मिलती भी है। यदि वायुकी नत्रजनको किसी दूसरे सस्ते पदार्थके साथ मिलाकर यौगिक बनावें तो बड़ा लाभ हो। सरविलियम क्रुक्सने बहुत से अंकोंको उद्धृत कर यह दिखलाया था कि वायुकी नत्रजनसे काम निकालनेपर संसारकी भावी सुख-समृद्धि निर्भर है। उनकी बातोंको ध्यानमें रखकर कई रासायनिक तथा इंजीनियर वायुकी नत्रजनसे यौगिक बनानेका प्रयत्न करने लगे।

सभी वैज्ञानिकोंका मत है कि स्वतन्त्र नत्रजन (Free Nitrogen) बड़ा उदासीन पदार्थ है। वह किसी पदार्थके साथ आसानीसे नहीं मिलती। इसकी इस विचित्र प्रकृतिके कारण इसको पकड़नेके लिए हजारों वैज्ञानिकोंने प्रयत्न किया। अन्तमें नत्रजन विचारी अकेली करती क्या; उसे हार माननी पड़ी; वैज्ञानिकोंके सामने उसने सिर झुकाया और अन्य पदार्थोंके साथ यौगिक तैयार करने लगी।

सं० १८३७ वि० में कैवेन्डिश एक शीशेकी नलीमें उज्जन और ओषजन रखकर जल तैयार कर रहे थे। गैसोंमें विद्युत्की चिंगारी छोड़नेके पश्चात् जब उन्होंने तैयार हुए जलकी परीक्षा की तो मालूम हुआ कि जलमें कुछ शोरासल भी मिला हुआ है। बुनसेनको १८७७ में कुछ अधिक परिमाणमें संयुक्त नत्रजन उपरोक्त क्रिया द्वारा मिली। धीरे धीरे सफलता होती गई और अब लोग विद्युत्की सहायतासे कई प्रकारके नत्रजन यौगिक तैयार करने लगे हैं। उनमेंसे कुछका जिक्र नीचे दिया जाता है।

मैं ऊपर लिख आया हूँ कि नत्रजनके यौगिक तैयार करनेके लिए सस्ते पदार्थोंका व्यवहार अत्यावश्यक है। नत्रजन तो वायुमें से मिल जाती है। अब एक ऐसा पदार्थ और चाहिये जो सस्ता हो और जिसके साथ नत्रजन मिले। दूर जानेकी आवश्यकता नहीं। वायुका $\frac{1}{2}$ वां भाग ओषजन है; वह भी हमें मुफ्तमें ही मिलता है। वैज्ञानिक इन दो पदार्थोंको विद्युत्की सहायतासे मिलाकर नत्रजन द्विओषिड (NO_2) बनाने लगे। इस तरीकेसे नत्रजनके यौगिक बनानेमें केवल नत्रजन और ओषजन काममें लाई जाती है—अन्य किसी पदार्थकी आवश्यकता नहीं होती। इन दो पदार्थोंके मिलानेकी एक और विधि है—वह उपरोक्त विधिसे कुछ भिन्न है।

नत्रजन द्विओषिडको शोरासलमें परिवर्तित करते हैं। किन्तु यदि शोरासलसे हम लोग खाद तैयार करने लगें तो व्यापारिक प्रतियोगितामें टिक नहीं सकेंगे। हां, अन्य रासायनिक पदार्थोंके बनानेके

लिए इससे काम ले सकते हैं। व्यवसायमें नत्रजन और ओषजनके यौगिकोंमें सबसे उपयोगी शोरासलके नमक हैं।

कोयले (Carbon) का मूल्य अन्य पदार्थोंकी अपेक्षा, जिनके साथ नत्रजन मिलती है, कम होता है। नत्र-ओषिडके अतिरिक्त वायुकी नत्रजन से सायनाइड भी तैयार होता है। “साइनाइड” का बनाना भी व्यापारिक दृष्टि से लाभदायक है। पहले पशुओं के चमड़े, सींघ, छुर आदिसे “साइनाइड” अर्थात् नत्रजन और कर्बनका यौगिक बनता था। “साइनाइड” की उपयोगिता लोग पहले बहुत कम समझते थे; इसलिए लोगोंका ध्यान उसके बनानेकी ओर बहुत कम गया था। किन्तु जबसे मैक आर्थर फारेस्टकी विधि से सोना निकाला जाने लगा है तबसे इस व्यवसायका भाग्य चमका। खनिजमें सोना बहुत कम रहता है। उससे सोना निकालनेके लिए उपरोक्त रीति काममें लाई जाती है। अब “साइनाइड” की मांग इतनी बढ़ गई है कि अमोनिया और सोडियम धातुके भी “साइनाइड” बनने लगे हैं। कुछ “साइनाइड” गैस घरोंसे भी निकलता है, किन्तु इस विधिमें बहुत कुछ संशोधन होना बाकी है।

कैलसियम कार्बाइड को विद्युत् या किसी अन्य प्रकार गरम करके उस पर नत्रजन छोड़नेसे कैलसियम कार्बोनाइड्राइड (CaCN_2) तैयार होता है। कैलसियम, मैगनीसियम, अल्यूमिनीयम आदि धातुओंको नत्रजनमें गरम करनेसे उनके नत्रिड बनते हैं (जैसे Ca , N_2 , Mg , N_2 आदि)।

ओषजन और कर्बनके बाद सस्ते पदार्थोंकी सूचीमें उज्जनकी गिन्ती है। उज्जन नत्रजनके साथ मिलकर अमोनिया गैस (NH_3) बनाती है। प्रायः सभी जीव जन्तु तथा उद्भिद् के सड़नेसे अमोनिया गैस या उसके यौगिक बनते हैं। पहले इन्हीं वस्तुओं से अमोनिया (NH_3 , OH) बनता था। व्यवसायमें अमोनियाकी बड़ी उपयोगिता

है। इसके लवण खादके काममें बहुत दिनोंसे लाये जाते हैं।

विद्युत्से गरम की हुई भट्टीमें नत्रजनको इतना गरम करते हैं कि उसके अणु (Molecules) टूट कर परमाणु (Atoms) की अवस्था में हो जाते हैं। यह परमाणु, उज्जनके साथ जो पीछेसे प्रवेश करायी जाती है, मिलकर अमोनिया गैस बनाते हैं। किन्तु अमोनिया गैस $400-1000^{\circ}$ से अधिक गर्मी नहीं सह सकती। इतनी गरमीसे उसके टुकड़े टुकड़े हो जाते हैं और वह पुनः नत्रजन और उज्जनका रूप धारण कर लेती है। इस लिए अमोनियाके टूटनेके पहले ही भट्टीसे हटा देते हैं। व्यवहारमें हेवर साहबकी विधि अधिक सफल पाई गई है। इस विधिमें यूरानियमके नमक उत्तेजक (Catalytic Agent) का काम करते हैं। नत्रजनके अणुओंको 400° से गरमी पर भारी दबाव डालकर टुकड़े टुकड़े कर दिया जाता है। उस अवस्थामें वह उज्जनके साथ मिलकर अमोनिया गैस तैयार करते हैं। गरमी अधिक नहीं रहती, इसलिए अमोनिया गैसका बिच्छेद भी नहीं होता।

व्यापारमें किसी वस्तु को—चाहे वह कितनी ही छोटी हो—नष्ट करना अनुचित गिना जाता है। इसलिए व्यापारिक प्रायः सभी वस्तुओंको यथा सम्भव उपयोगमें लानेकी चेष्टा करते हैं। “कोल-गैस” बनानेके समय या कोयलेको वायुरहित स्थानमें जलानेसे (Destructive Distillation) अमोनिया गैस तैयार होता है। इस अमोनियाको गंधकालमें घुलाते हैं, जिससे अमोनियम गन्धेत बनता है। गंधकाल रासायनिक पदार्थोंमें सस्ता होता है, इसलिए उसे अमोनियाका लवण बनाने के काममें लाते हैं, अमेरिकामें कोयलेकी भट्टियों (Coke oven plants) से भी अमोनिया गैस निकलता है और उससे अमोनिया गन्धेत तैयार करते हैं। प्रति साल प्रायः १,२५०,००० टन अमोनिया गन्धेत बनता है।

कोयलेसे अमोनिया निकालनेकी एक और प्रथा है। इसे मान्डकी प्रथा (Mond System) कहते हैं। कोयलेकी भट्टीमें जल वाष्प प्रवेश कराया जाता है; जल वाष्प अमोनिया बनाती है और सबके सब अमोनियाको अपने साथ लेती आती है। अमोनियाका एक बड़ा हिस्सा जो बचे हुए कोयले (Carbonaceous residue) के साथ रह जाता है और अन्य प्रथाओं द्वारा नहीं निकाला जा सकता, वह मान्डकी प्रथा द्वारा निकाल लिया जाता है। अमेरिकामें इस प्रथाको बहुत कम काममें लाते हैं, क्योंकि इसमें खर्च अधिक पड़ता है।

यूरोप और इङ्ग्लैन्डमें भी इस प्रथासे लोग अमोनिया निकालना चाहते थे, किन्तु पहली प्रथासे जितना अमोनिया गन्धेत बनता है उतना इस प्रथासे नहीं बनता, इसलिए लोगोंने इसको छोड़ दिया।

भावी प्रलयसे बचनेके लिए पश्चिमीय देश क्या कर रहे हैं इसका वर्णन ऊपर संक्षेपमें किया गया है; किन्तु साथ ही लोग यह भी पूछ सकते हैं कि भारतवर्ष इससे रक्षा पानेके लिए क्या कर रहा है। भूखे भारतवासी इसका क्या उत्तर दें? उन्हें तो यह भी ज्ञात नहीं कि सन् १९२३ ई० में प्रलय होनेवाली थी।

—रमेश प्रसाद

सभ्यताके युग अथवा कोटि

मनुष्य और पशुका सम्बन्ध

मनुष्य और पशुकी शारीरिक रचना बहुत मिलती जुलती है। दोनोंके आवश्यक अंग बिल्कुल एक से हैं। मनुष्यकी पेशियाँ, नाड़ियाँ, हड्डियाँ—सभी कुछ उच्चकोटिके बन्दरोंके समान हैं। आपसमें भी वस्तुतः ऐसी समानता तो नीची और ऊँची कोटिके बन्दरोंमें नहीं पाई जाती। मनुष्यके भाव भी कतिपय पशुओंके भावोंके समान हैं—वैसा ही

विचार पाये जाते हैं। अब तो नीचेसे नीची जाति में भी स्वत्व, मानवी जीवनका आदर और आत्म-गौरव आदिके विचार पाये जाते हैं। कोई भी ऐसी जाति नहीं है जो चोरी और खूनको बुरा न मानती हो और जिसमें आत्मगौरवका भाव न हो। कई संभ्य जातियोंकी भाषासे पता चलता है कि उनके पुरखा जब बर्बर अवस्थामें थे तभी स्वत्वाधिकार, न्याय और ईमानदारीके विचार उनमें उत्पन्न हो गये थे। दृष्टान्तके लिए चीनी भाषाको लीजिये। जिस चित्रका अर्थ ईमानदारी है उसके दो भाग हैं—मेरी और भेड़। जिस चित्रका अर्थ न्याय है उसके भी दो भाग हैं “अपनीही और भेड़।” जिस चित्रका अर्थ जाँच करना और न्याय करना है उसके भी दो भाग हैं “बात करना और भेड़।” इस दृष्टान्तसे यह जान पड़ता है कि चीनी जाति जब (Pastoral) “चर्वाहि” दशामें थी तभी चीनी भाषामें स्वत्वाधिकार, ईमानदारी और न्यायके विचार पैदा हो गये थे। अतएव मनुष्यकी तीन दशाएँ सिद्ध होती हैं।

(१) पशु अवस्था—जब उसका शरीर और उसके भाव पशुओंके शरीर और भावोंके समान होते हैं।

(२) मध्य अवस्था—जब बुद्धि बलके कारण वह पशुसे भिन्न हो जाता है।

(३) मानुषिक अवस्था जब उसके धार्मिक और नैतिक विचार उसे पशुसे बिल्कुल भिन्न कर देते हैं। इस अवस्थाके विषयमें प्रकृति विज्ञानवेत्ता समझते हैं कि यह भिन्नता इतनी विशाल है कि उसे पशु अवस्थासे बिल्कुल भिन्न कर देती है।

अभीतक पशु और मनुष्यके बीचका कोई जीवधारी नहीं मिला है। यदि मिलेगा भी तो उसके सिरकी नाप मनुष्य और उच्च पशुके सिरोंकी नापके बीचकी नाप होगी और उसमें धार्मिक और नैतिक विचारके ऐसे अन्तर पाये जायंगे, जिनके विषयमें डार्विनकृत मनुष्यकी उत्पत्ति (Descent of man*) में वर्णित कतिपय जानवरोंमें

पाये गये विचाराङ्कुरके विषयकी अपेक्षा कम संदेह होगा। जिस प्रकार रीढ़वाले जानवरोंकी सभी अवस्थाएँ गर्भमें प्रदर्शित हो जाती हैं, उसी प्रकार मनुष्यके जीवनके विकासमें भी भिन्न भिन्न अवस्थाएँ देख पड़ती हैं। लड़कपनमें और युवावस्थाके आरम्भमें मनुष्य पशुवत गुणों और भावोंसे अधिक पूर्ण रहता है। कविने कहा भी है कि यह अवस्था ऐसी है जब विचारके काले मेघोंसे मनमें चिन्ता नहीं उत्पन्न होती। मनुष्य जब बड़ा होता है तब बुद्धिका विकास होता है और धार्मिक और नैतिक भाव बुढ़ापेमें विकसित होते हैं। (क्रमशः)

—विश्वेश्वर प्रसाद

समालोचना

बाबूराम शर्मा आयुर्वेदाचार्य, डी० एच० डा० एस० (कलकत्ता), एम० डी० होम्यो, सम्पादक वनौषधि प्रकाश आयुर्वेद, प्रिन्सिपल होम्यो कालेज पो० जलालाबाद, जिला मेरठने, नीचे लिखी चार किताबें समालोचनार्थ भेजी हैं। इनसे यह पता नहीं चलता कि यह संस्कृत जाननेवालों, या अंग्रेजी जाननेवालों, या हिन्दी जाननेवालोंके लिए लिखी गई हैं। रोग का नाम लिखकर उसके आगे अंग्रेजी नाम दिया गया है। बहुत जगह संस्कृतकी भाषा नहीं की गई, भाषा और छपाईमें बहुत अशुद्धियाँ हैं। सब पुस्तकोंके सम्पादक आप ही हैं।

(१) आयुर्वेदीय ग्रह चिकित्सा—पृष्ठ लगभग ६२, कागज साधारण, छपाई घटिया। इस पुस्तकको डाकूर साहब की तीन दवाओंकी पेटियोंका नोटिस समझना चाहिये। इसे उनको बिना मूल्य देना चाहिये था; ॥) मूल्य अधिक मालूम होता है। इसमें कुछ रोग ऐसे लिखे हैं जो वैद्योंने कम सुने होंगे। एक-ज्वर (Continued fever), डेंगू ज्वर, रक्तआमाशय (Dysentery) आदि। आपका दावा है कि आप १५०।

की ओरधियां ७५) में देते हैं। अन्नक भस्म सहस्र
पुटका दाम, एक डामका अर्थात् पाँच आना
भरका, आपने २०) दिखाया है; मकरध्वज १) भर
का दाम २५)। यही द्वायें शक्ति औषधालयसे २)
ओला तथा ४) तोला मिलती हैं। इससे पाठक जान
भकते हैं कि मंगानेपर इनकी क्या हानि लाभ होगा।

डाम कौनसे श्रुतिकी बतार्त हुई तोत है।
किताबके एक पृष्ठ पर बनौबधि प्रकाश और दूसरे
पर गृह चिकित्सा लिखा है। इससे किताबके
वास्तविक नाममें गड़बड़ पड़ती है।

(२) निमोनिया। पृष्ठ लगभग ८७; कागज और
छपाई घटिया। आपने निमोनियाका नाम कुपफुस
ग्रोथ इस पुस्तकमें रखा है; परन्तु ऊपरकी पुस्तकमें
कुपफुस प्रदाह। इस रोगके निदानमें आपने २३
श्लोक लिखे हैं, परन्तु उनकी भाषा नदारद। रोग
की चिकित्सा अच्छी लिखी है। इसी रोगको दूसरे
बैद्य लोग कफोटक सन्निपात ज्वर कहते हैं।
अच्छा होता कि यहीले आपसमें निपटकर किताबें
लिखी जायें। मू० २)

(३) आसक्ति विधि। पृष्ठ संख्या लगभग १०,
सूख २); छपाई व कागज साधारण आसव व
अरिष्ट बनानेकी क्रिया पुराने श्रुतियोंने निकाली
थी। जन्दीके आदेशानुसार इन्हें बनाना उत्तम है।
आपने अंग्रेजी मध्य तैयार करनेकी प्रणालीका इस
पुस्तकमें समावेश किया है। संभव है दवा अच्छी
बने; परन्तु कहीं आबकारी एक न इस पर लग
जाय। इसमें अंग्रेजीके शब्द प्रायः अशुद्ध लिखे गये
हैं और उनके भाषान्तर अत्यन्त अशुद्ध।

(४) सोमलता। पृष्ठ लगभग २०, छपाई व
कागज साधारण। इस पुस्तकके पढ़नेसे पता चलता
है कि सोमलता अप्राप्य है। उसके रूपका भी ठीक
बता नहीं। बहुत जगह श्लोकोंकी भाषा नहीं की
गयी। किताब संस्कृत व हिन्दी दोनों जाननेवालों
की आवश्यकताके लिए अच्छी है। परन्तु सोमलता
मिलानेकी नहीं। सू० २)

—शैरव सिंह, ठाकुर

[पृष्ठ २ के आगे]

- ५—शुरुबेबके साथ यात्रा—ले० श्री० महाशय
बसाद, बी. एस-सी., एल. टी., कियारद ७)
६—शुम्भक—ले० प्रो० सावित्री मार्गव, एम.
एस-सी. ... ७)
७—शिक्षितों का स्वास्थ्य वैयक्तिक—ले०
स्वर्गीय प्रो० गोपाल नारायण सेन सिंघ, बी. ए.,
एस-टी. ... ७)
८—क्षयरोग—ले० डा० प्रितीकीनाथ वर्मा, बी.
एस-टी., एम. बी. बी., एम. ... ७)
९—दियासलाई और फास्फोरस—ले० प्रो०
गमदान गौड़, एम. ए. ... ७)
१०—पैमाइश—ले० श्री० गङ्गाजति तथा
भुग्लीवर जी ... ७)
११—कृत्रिम काष्ठ—ले० श्री० गङ्गाधर पंचोली ७)
१२—कपास और भारतवर्ष—ले० प्रो० तेजगढ़
कोचक, बी. ए. ... ७)
१३—आलू—ले० श्री० गङ्गाधर पंचोली ... ७)
१४—हमारे शरीरकी कथा—ले० डा० बी. के.
मित्र, एल. एम. एस. ... ७)

विज्ञानके पुराने अंकोंकी ज़रूरत

विज्ञानके १, २, ३, ७ और ८ भाग हमारे
कार्यालयमें नहीं रहे हैं, परन्तु उनकी मांग बराबर
आरही है। जिन सज्जनों के पास उक्त भाग हों और
देचना चाहते हों तो लिखें।

निवेदक—मैनेज १, २, ३, ७

सुअवसर

विज्ञान भाग ३, ४ तथा ५ अब हमने १) प्रति
भागके हिसाबसे देना निश्चय कर लिया है। इनमें
अत्यन्त रोचक और शिक्षाप्रद लेख हैं। अवसर
न चूकिये। शीघ्र मंगइये।

भाग ६, १०, ११, १२, १३, १४, १५) प्रति भागकी
दरसे मिल सकते हैं।

निवेदक—मैनेज २, ३, ४, ५, ६, ७, ८, ९, १०, ११, १२, १३, १४, १५

"The Scientific World" Lahore

A Journal containing discussions contributed by experts on Scientific and Industrial topics. All branches of Science are represented. Started on 1st March, 1920. Contributions and information regarding Scientific activity invited from all parts. complete vol: 1 (bound) for Rs. 4-12-0. Annual subscription reduced to Rs. 4. Sample copy 4 annas stamps—The Manager.

उपयोगी पुस्तकें

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनावट और उससे दही मालन, घी और 'के-सीन' घुक्नी बनानेकी रीति ।। २. ईख और खांड, गन्नेकी खेती और सफेद पवित्र खांड बनानेकी रीति ।। ३. करण नामक अर्थात् बीज संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ।। ४. संकरी करण अर्थात् पौदोंमें मेल उत्पन्न करके वा पेचन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ।। ५. सनातन धर्मरत्न त्रयी-धर्मके मुख्य तीन अंग वेद प्रतिमा तथा अच-तारकी सिद्धि ।। ६. कागज काम, रङ्गीका उप-योग ।। ७. केला-मूल्य ।। ८. सुवर्णकारी-मूल्य ।। ९. खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ।। १०. नीव नारंगी, ११. काल समीकरण मध्यम स्पष्टकाल ज्ञान, १२. निज उपाय-औषधोंके पुटकुले, १३-मूँगफली ।। १४. कृत्रिम काण्ड ।। १५. आलू मूल्य ।।

इनके सिवाय, ग्रहणप्रकाश, तरुजीवन दृग्गणि-तौपयोगी सूत्र (ज्योतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक), नक्षत्र (ज्योतिष), नामक ग्रन्थ छप रहे हैं ।
मिस्त्रिका पता—५० बंगलाकर पच्चीली—भरतपुर वा बूंदी



यह दूध बालकोंको सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर
इन्हें मोटा ताजा बनाती है । कीमत फी शीशी ।।



दादको जड़से उड़ानेवाली दूध । कीमत फी शीशी ।।



ममानेका पता—सुख-संचारक कंपनी, मथुरा

भारतप्रसाद खन्नाके प्रबन्धसे हिन्दीसाहित्य प्रेसमें मुद्रित, तथा विज्ञान परिषद्, प्रयागसे प्रकाशित ।



भाग १४
Vol XIV.

संख्या २
No 2

सम्पादक—गोपाल स्वर्णभार्गव एम.एस.सी.

वृद्धिक १९७८, नवम्बर १९२१

प्रकाशक

विज्ञान परिषत्

प्रयाग



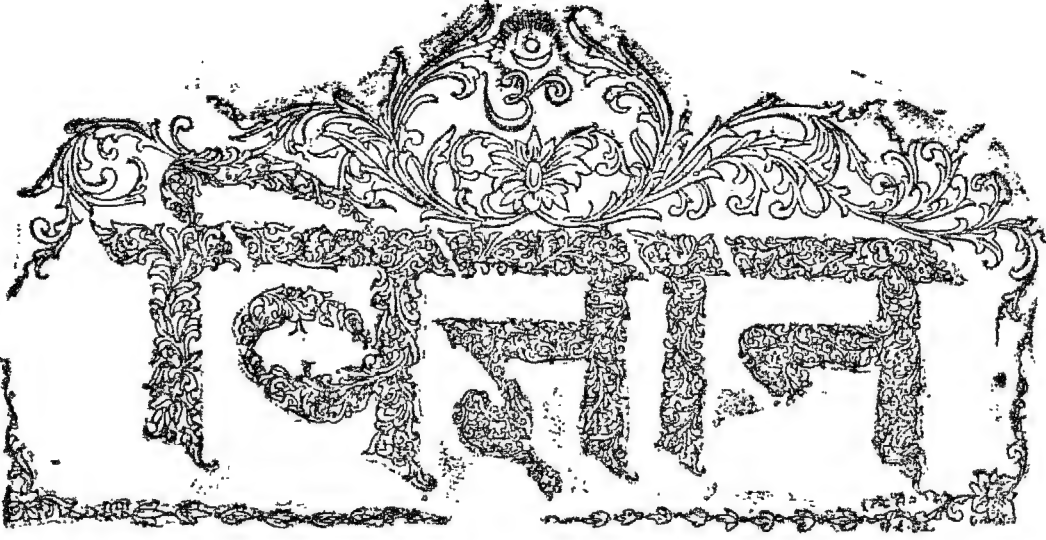
विषय सूची

इतिहास (History)	
कार्यजकी अंतः स्थिति—ले० श्री० शंकर राव जोषी...	५२
उद्योग (Industry)	
शीशा या द्रवण बनाना—ले० श्री० गंगामसाद, वी० एस-सी. ...	५१
कृषि (Agriculture)	
खेतमें नवजन करनेवाले जीवाणु—ले० श्री० आर. एस. चौधरी...	८७
पशुओंके थनकी सृजन— " "	८६
फलोंके बागीचे लगाना— " "	८५
छाया चित्रण (Photography)	
छाया चित्रणमें स्पष्टीकरण अर्थात् चित्र निकालना—ले० श्री० "सिद्ध हस्त"...	६०
बेदाग साफ सुथरे हाथ— ...	८४
जीव विज्ञान (Biology)	
जीवनका प्रादुर्भाव—ले० पं० जयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार...	५७
छेलेल मछली—ले० श्री० कालीचरण ...	८६
साधारण (General)	
चरगीत—ले० कविवर पं० श्रीधर पाठक...	४६
चाँदीके मुलम्मेके बरतन साफ करना—...	८५
नोबेल पारितोषक—ले० डा० नील रतन धर	७६
भारत गीत ७०—ले० कविवर पं० श्रीधर पाठक	५०
राष्ट्र विज्ञान—ले० श्री० कृष्णगोपाल माथुर...	८२
हाथों परसे तम्बाकूके दाग छुड़ाना—...	८५
हकलाना तुललाना—ले० श्री० पं० जयदेव शर्मा विद्यालङ्कार ...	८७
समालोचना—ले० पं० जयदेव शर्मा विद्यालङ्कार	६४
स्वास्थ्य रक्षा (Hygiene and Health)	
कितना खाना खाना चाहिये ?—ले० श्री० गोपीनाथ गुन्त, वैद्य ...	७२
दूध— " "	८०
बुढ़ापेमें जवानोंका सा चेहरा— ...	६३

वैज्ञानिक पुस्तकें

विज्ञान परिषद् ग्रन्थमाला

१—विज्ञान प्रवेशिका भाग १—ले० प्रो० रामदास गोड़, एम. ए., तथा प्रो० साजिग्राम, एम.एस-सी. १)	४—सुवर्णकारी—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली १)
२—शिकताह-उल-फुनून—(वि० प्र० भाग १ का उर्दू भाषान्तर) अनु० प्रो० सैयद मोहम्मद अली नामी, एम. ए. ... १)	५—गुरुदेवके साथ यात्रा—ले० अध्या० महावीर प्रसाद, वी. एस-सी., एल. टी., विशारद १७)
३—ताप—ले० प्रो० प्रेमवृद्धम जोषी, एम. ए. १७)	६—सुम्बक—ले० प्रो० साजिग्राम भार्गव, एम. एस-सी. ... १७)
४—हरारत—(तापका उर्दू भाषान्तर) अनु० प्रो० मेहदी हुसेन नासिरी, एम. एम. ... १)	७—शिक्षितोंका स्वास्थ्य व्यतिक्रम—ले० स्वर्गीय पं० गोपाल नारायण सेन सिंह, वी. ए., एल-टी. ... १)
५—विज्ञान प्रवेशिका भाग २—ले० अध्यापक महावीर प्रसाद, वी. एस-सी., एल. टी., विशारद 'विज्ञान' ग्रन्थमाला-प्रो० गोपाल स्वरूप भार्गव, एम. एस-सी. द्वारा सम्पादित १)	८—क्षयरोग—ले० डा० त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी. एस-सी., एम. बी. बी. एस. ... १)
१—पशु पक्षियोंका शृङ्गार रहस्य—ले० अ० शालग्राम वर्मा, वी. एस-सी. ... १)	९—दियासलाई और फास्फोरस—ले० प्रो० रामदास गोड़, एम. ए. ... ७)
२—जीनत व हश व तयर—अनु० प्रो० मेहदी हुसैन नासिरी, एम. ए. ... १)	१०—पैमाइश—ले० श्री० मन्दलालसिंह तथा भुरलीधर जी ... १)
३—केला—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली ७)	११—कृत्रिम काष्ठ—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली ७)
	१२—कपास और भारतवर्ष—ले० प्रो० तेजशङ्कर कोचक, वी. ए. ... ७)
	१३—आलू—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली ... १)
	१४—हमारे शरीरकी कथा—ले० डा० बी. के. मित्र, एल. एम. एस. ... १॥



विज्ञानं ब्रह्मेति व्यजानात् । विज्ञानाद्ध्येव खल्विमानि भूतानि जायन्ते ।

विज्ञानेन ज्ञातानि जीवन्ति विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० । ३ । ५ ॥

भाग १४

वृश्चिक, संवत् १९७८ । नवम्बर, सन् १९२१

संख्या २

चर-गीत—शान्ति मार्च

शान्तिः शान्तिः शान्तिः दिशि दिशि

शान्तिः शान्तिः शान्तिः हृदि हृदि

शान्तिः शान्तिः भवतु सदा

भवतुहि भव-हित-रूपा, या

शान्तिः भव-हित, शान्तिः स्वभिमत, शान्तिः सुविहित, सूपाया

शान्तिः सुविहित-सूपाया

शान्तिः भवहित-रूपा, या

शान्तिः अविकल, शान्तिः अविचल, शान्तिः तप-फल-भूता, या

तप-फल, अविचल, अविकल, अविरल, अविरत-हरि-रति-रूपा, या

या उर-धार्या, आर्या या गुरु, या शुभ-कार्या, सकल-प्रिया,

या हरि-ध्येया, या ज्ञेया, गुणि-गण-गदिता, या गेया

श्री पञ्चकोट

५—१—७८

—धीधर पाठक

भारत-गीत ७०

जय जय पुण्य मातृ-धरे

मृगमयी महि-अंक वासिनि, मृदु-मयंक-कला-विलासिनि,
द्युमणि-दीप्ति-अलंकृतोज्ज्वल-अंग-चारु-तरे

(२)

स्वर्ण-सित-गिरि-शीश-सोहिनि, सुखवि स्वर्ग-अधीश-मोहिनि,
सद्य-संयम-नियम-यम-मय-अभय-अस्त्र-धरे

जय जय पुण्य मातृ-धरे

(३)

सकल-सद्गुण-सहज-स्वामिनि, सतत-सुन्दरि, सुकृत-कामिनि,
अखिल-जग-सुखहीत-नाम, सुपूजितांघ्रि-वरे

जय जय पुण्य मातृ-धरे

(४)

अतुल-बलवति, पुण्य-कायिनि, सरल-शुचि-मति, अति अमायिनि,
सतत-प्रण-पालिनि, प्रणत-जन-परित्राण-परे

जय जय पुण्य मातृ-धरे

(५)

विमल-प्रीति-सुपथ-बोधिनि, कुटिल-नीति-प्रपंच-रोधिनि,
सकल-जन-अनुकूल-मंगल-शासन-प्रसरे

जय जय पुण्य मातृ-धरे

(६)

उच्च-जीवन-उदय-रूपिणि, शुचि-सुधी-जन-हृदय-भूपिनि,
यश-उदीरण-सुविवशीकृत-श्रीधर-भ्रमरे

जय जय पुण्य मातृ-धरे

श्री पद्मकोट,
२४. ११. १९२१

}

—श्रीधर पाठक

शीशा या दर्पण बनाना

[ले०—श्री० गङ्गाप्रसाद, बी० एस-सी०]

यः लोगोंको दर्पण बनानेका शौक होता है। दूसरे जब दर्पण पुराने हो कर उनका मसाला उखड़ जाता है, तो दर्पणोंके कांचको फेंक दिया करते हैं। अतएव यदि दर्पण बनानेकी तरकीब बतादी जाय तो बड़ा लाभ होगा।

दर्पण बनानेके लिए क्या चीजें चाहियें

जिसे दर्पण बनाना हो उसे चाहिये कि एक कांचका टुकड़ा साफ और समथर ले और उसे आगे दी हुई तरकीबसे साफ कर ले। दवाओंके दो घोलोंकी जरूरत होती है, जिनकी तरकीब नीचे दी जाती है।

घोल १ †

रजत नत्रेत (Silver nitrate) १ तोला
सुत जल (Distilled water) २ तोले
सुत जलमें रजत नत्रेत घुला कर अमोनियाकी एक एक बूंद डालना शुरू करो और धीरे धीरे हिलाते जाओ। पहले एक तलछट सी पैदा हो जायगी, जो हिलाने और अमोनिया मिलानेसे फिर हल हो जायगी। घोल अच्छा बनानेके लिए यह आवश्यक है कि थोड़ी सी तलछट बच रहे। यदि तलछट सबकी सब घुल जाय तो ज़रा सा रजत नत्रेत डाल देना चाहिये, जिसमें थोड़ी सी तलछट फिर बन जाय। ठीक घोल गढ़ला पानी जैसा दिखाई देगा। अब इसमें ६२ तोले पानी और मिला दो।

घोल २ ‡

रजत नत्रेत (Silver nitrate) २½ माशे

† Silver nitrate ... 5 grams

Distilled Water 40c.c. to be diluted to 500 c.c. after-wards.

‡ Silver nitrate 1 gram, Rochelle Salt 0.83 gram; Distilled Water 500c.c.

रौशिले साइट (Sodium-Potassium tartrate; Rochelle Salt) २ माशे

सुत जल (आवे मुकत्तर) १०० तोले

घोल को उबलने तक गरम कीजिये और गरम गरम छेन्ने कागज़में से छान लीजिये। ठंडा होने पर काममें लाना चाहिये। काममें लाते समय बराबर मात्रा दोनों घोलोंकी लेकर मिला दीजिये।

दर्पणपर चान्दी चढ़ानेकी तरकीब

घोल १ के बनानेके अतिरिक्त, कांच की सफाई बड़ी सावधानी से करनी चाहिये। अतएव साफ करनेकी विस्तृत विधि दी जाती है।

१—यदि मोम लगा हो तो तारपीनके तेलसे साफ कीजिये।

२—साबुन और पानीसे धोकर तारपीनको छुड़ा दीजिये।

३—कांचको कांचकी या चीनीकी रक्षाबीमें रखिये और उसपर पहलेकी चान्दी चढ़ी हो तो तेज़ या गाढ़े शोरासल से साफ कर डालिये।

४—बहते पानीमें खूब धो डालिये।

५—कास्टिक पोटाशके गाढ़े घोलसे खूब धो डालिये। धोते समय कांच और रक्षाबी दोनोंको रुईके गालेसे या कांचके छड़के सिरे पर लगी हुई रबड़ (gumtube) से रगड़ते रहिये। खूब अच्छी तरह साफ करनेपर ही सफलता निर्भर है; अतएव बड़ी सावधानीसे काम करना चाहिये।

६—पोटाशका घोल निकाल दीजिये और बहते जलमें खूब धो डालिये। धोतेमें रक्षाबी (भीतरका भाग) या कांचको अंगुलीसे न छूइये। उंगली स्पर्श कर जायगी तो चान्दी एकसाँ न चढ़ेगी।

७—तेज़ शोरेके तेज़ावसे धोइये।

८—बहते पानी में ५ मिनट या अधिक समय तक धोइये। बीच बीचमें कांचकी छड़से कांचको उठाते रहिये, जिसमें उसके नीचे पानी पहुंचता रहे।

९—कई बार तख़्तु पानीसे धोइये।

जब इस विधिसे कांच साफ हो जाय तो दोनों धोलोंको बराबर मात्रामें लेकर मिलाइये और कांच-पर डाल दीजिये। यदि पतली तह चढ़ानो हो तो देखते रहिये; जब बांझित मोटाईकी तह चढ़ जाय तो निकाल लीजिये। मोटी तह चढ़ानी हो तो कांच-को घोलमें तब तक पड़ा रहने दीजिये, जब तक कि घोल काला न पड़ जाय। अन्तमें कांचको निकाल कर फिल्टर (छुन्ने) कागज़ पर खड़ा कर दीजिये ताकि सूख जाय।

सूखनेपर आवश्यकता हो तो उसे पालिश कर सकते हैं। शेमोइ लेदर (Chamois leather) पर थोड़ा सा (jewellers rouge) रूज डालकर आहिस्ता आहिस्ता कांचको रगड़ कर पालिश हो सकती है।

पतली तहोंको पालिश करनेका प्रयत्न करना न चाहिये, क्योंकि पारदर्शक तह हाथकी रगड़से ही छुट जाती हैं। अपारदर्शक तह इतनी कड़ी होती है कि अंगुलीसे रगड़ने पर नहीं निकलती।*

[मेन्स ओपेटिक्सके आधार पर]

कार्थेजकी अन्तःस्थिति

[ले०—श्री० शंकर राव जोशी]

चीन कालमें अफ्रीकामें वर्तमान ट्यू-
निस नगरसे उत्तरकी ओर २०
मीलकी दूरीपर कार्थेज, नामक एक धन-धान्य-सम्पन्न नगर था। फिनिशियन राज्यान्तर्गत टायर नगरके लोगोंने यह नगर बसाया था। जास्टिन नामी एक इतिहासकारने अपने ग्रंथमें कार्थेज सम्बन्धी एक दन्तकथाका उल्लेख किया है। यदि इस दन्त कथा पर विश्वास करें, तो नगरकी स्थापनाका विक्रमसे ६०७ वर्ष पूर्व होना सिद्ध होता है। यह नगर भूमध्य सागरके सद्वर्ती एक बड़े भूभाग पर फैला हुआ था। सिसली द्वीपपर भी कार्थेजने अधिकार कर लिया था। और कार्थेजका एक शूर और आदमी सेनापति कई

वर्ष तक इटलीमें युद्ध करता रहा था। इस सेना-पतिको कार्थेजसे विलकुल सहायता नहीं मिली थी। तथापि उसने अपने पराक्रम और साहसके बलपर सारे इटली देशमें स्वतन्त्रता पूर्वक युद्ध किया। इसकी गति रोकनेवाला उस समय इटलीमें कोई न था। तत्कालीन रोमन राष्ट्र भी इससे बहुत डरता था।

कार्थेज शब्द, लैटिन कार्थेगा या ग्रीक कार्चेंडेन शब्दका रूपान्तर है। बाइबिलमें भी 'कर्जथ' शब्द पाया जाता है यथा—कर्जथ अर्बा, कर्जथ जिरिम आदि। तत्कालीन लोग इस नगरको कर्जथ हडिश्चय नामसे जानते थे। इस शब्दका अर्थ है—नवीन नगर। यह नाम देनेका कारण यह था कि यह शहर कार्थेजसे नैऋत्यकी ओर १५ मीलकी दूरी पर, इससे ३०० वर्ष पहले स्थापित किये हुए युटिका नगरसे भिन्न था। युटिका पुराना शहर और यह नया शहर कहा जाता था। कार्थेज एक छोटे उपसागरके तट पर बसाया गया था। इस उपसागरको आजकल ट्यूनिसका उपसागर कहते हैं। कार्थेज एक उत्तम बंदर था। और यही कारण है कि इसका व्यापार खूब चमक उठा था।

बड़े दुःखके साथ लिखना पड़ता है कि कार्थेजका उत्तम इतिहास उपलब्ध नहीं है। अतएव हमें अधिकांशमें कार्थेजके शत्रुओं द्वारा लिखे हुए इतिहासका ही सहारा लेना पड़ता है; तो भी हमें कार्थेजके सम्बन्धमें बहुत कुछ ज्ञातव्य बातें मालूम हो जाती हैं। इस लेखमें कार्थेजकी अंतःस्थिति पर कुछ लिखनेका प्रयत्न किया जायगा।

कार्थेजकी राज्य व्यवस्था

अरस्तूने अपने 'पालिटिक्स' नामक ग्रंथमें कार्थेजकी राज्यव्यवस्था पर विचार किया है। उसने कार्थेजकी राज्य व्यवस्थाकी खूब तारीफ की है। उसीके आधारपर इस विषयपर कुछ लिखा जायगा।

कार्थेजमें 'राजा' होते थे। राज्यके मुख्य सलाह-धीशको ही यह नाम दिया जाता था, तथापि ईरान और मिश्र देशके राजाओंके समान कार्थेजके राजा

के हाथमें कोई अधिकार न था। स्पार्टाके राजाओं-से उनका बहुत कुछ साम्य था और हम जानते हैं कि स्पार्टाके राजाओंको स्याथी सेनापति या मुख्य धर्माधिकारीके अधिकार प्राप्त थे। दोनों राष्ट्रोंके राजाओंमें भेद इतना ही था कि स्पार्टामें यह अधिकार वंशपरम्परासे दो ही कुलोंमें चला करता था और कार्थेजके राजा निर्वाचित किये जाते थे। एक बार निर्वाचित किया हुआ अधिकारी आजन्म अधिकारारुढ़ रहता था। रोमन लोग इन दोनों अधिकारियोंको, “न्यायाधीश (सफेटीस)” कहते थे।

राजाके बाद ‘सेनापति’ का नम्बर था। राजा और सेनापतिको पद एक ही व्यक्तिको भी दिया जा सकता था। किन्तु प्रायः यह पद दो भिन्न भिन्न व्यक्तियोंको ही दिये जाते थे। सेनापति ही फौजका अफसर होता था। राजाका सेनापर किसी प्रकारका अधिकार न था। जिस राजाको सेनापतिका पद प्राप्त रहता था, वही सेना संचालन कर सकता था। राजाकी अनुपस्थितिकी दशामें भी किसी व्यक्तिको निर्वाचन किया जा सकता था और उसके राज्यमें लौट आने तक एक आध योग्य व्यक्ति ‘प्रतिनिधि’ की हैसियतसे कार्य करता रहता था। कभी कभी सेनापति भी राजा चुन लिया जाता था।

इन दोनों अधिकारियोंके बाद कानून बनानेवाली संस्थाका नम्बर था। इस संस्थाके दो विभाग थे। हम इन विभागोंको ‘कौंसिल’ और ‘सेनेट’ नाम देते हैं। कौंसिलके अधिकार इङ्ग्लैण्डके मंत्रिमंडल (Cabinet) के समान थे। कौंसिलको राजा या सेनापतिके कामोंकी जांच करने एवं उन्हें दंड तक देनेका अधिकार था। सेनेटके अधिकारोंके सम्बन्धमें हम बहुत कम जानकारी रखते हैं। हम केवल इतना ही जानते हैं कि सेनेट कानून बनानेवाली समिति थी। कानूनको अमलमें लानेका काम कौंसिलके जिम्मे था। कहें तो कह सकते हैं कि सेनेट वर्तमान ‘कांग्रेस’ या ‘पार्लमेंट’ के समान थी।

इसके नीचे लोक-सभा थी। इस सभाके सम्बन्ध में हम कुछ नहीं जानते। अनुमान किया जाता है कि सेनेट द्वारा मंजूर किये हुये प्रस्तावों और कानूनोंको पास करने या न करनेका अधिकार इसे प्राप्त था। अरस्तूका कहना है कि स्पार्टा और कार्थेजके लोगोंके हक समान थे और हम जानते हैं कि स्पार्टाके लोगोंका राज्यव्यवस्थासे कुछ भी सम्बन्ध न था।

इङ्ग्लैण्डके समान कार्थेजमें भी सरदार वर्ग था। किन्तु कार्थेजके सरदारोंको वंश परम्परागत जागीरें और पदवियां नहीं दी जाती थीं। जब तक वह धनी रहते थे तभी तक राज्यमें उनका प्रभाव भी रहता था। विपुल सम्पत्ति या अद्वितीय बुद्धिमत्ता ही सरदारीका चिन्ह माना जाता था।

अरस्तूने लिखा है कि राज्यके सब उच्च पद अवैतनिक होते थे। परन्तु इससे यह नहीं समझ लेना चाहिये कि इन पदों पर नियुक्त किये हुए लोगोंको द्रव्य-लाभ नहीं होता था। माना जा सकता है कि राज्यके खजानेसे उन्हें किसी प्रकारका वेतन न मिलता रहा हो तथापि यह बात निस्संदेह है कि उन्हें नज़र नज़राने, भेट आदिके रूपमें पुष्कल द्रव्य मिलता रहा होगा। अरस्तूने लिखा है कि राजा और सेनापतिके पदोंका नीलाम किया जाता था। इससे तो हमारे उपर्युक्त मतको ही पुष्टि मिलती है। यदि द्रव्य-लाभ होना सम्भव न होता तो इन पदोंको कौन मोल लेता? अतएव यह मानना पड़ता है कि पदाधिकारियोंको सरकारी खजानेसे वेतन न मिलता था, तथापि भेट, उत्कोच आदि साधनों द्वारा उन्हें बहुत द्रव्य मिलता था इसी अर्थलोभके कारण कार्थेज मट्टीमें मिल गया। इसी अर्थलोभके कारण रोमन-नगर-राष्ट्र अत्याचारी राजाओंके हाथमें चला गया। इसी नष्ट मार्गको स्वीकार करते ही कार्थेजकी सत्ता मुट्टी भर धनी लोगोंके हाथमें चली गई।

अरस्तूने लिखा है कि स्पार्टाके समान कार्थेजमें भी सहभोजनकी प्रथा थी—वहाँ भी नगरके सब लोग एक स्थानपर ही भोजन करते थे। किन्तु

हमें यह बात एक दम असम्भव मालूम होती है। कारण यह है कि स्पार्टामें निर्बलों, बूढ़ों और बालकोंको छोड़ कर, जिनका भोजनमें सम्मिलित होना अनिवार्य न था, केवल एक हजार लोग थे। परन्तु कार्थेजकी जनसंख्या अत्यधिक थी। जिस समय रोमन लोगोंने नगरपर अधिकार कर लिया था, उस समय भी वहाँकी जनसंख्या सात लाख थी। तब नगरकी समृद्धिकी दशामें जन संख्या कितनी रही होगी? इतने बड़े जन समुदायका एक ही स्थानपर भोजन करना संभव प्रतीत नहीं होता। संभवतः राज कर्मचारियों, उच्च पदाधिकारियों, के लिए ही यह नियम रहा हो। लिवी नामक ग्रंथकारने भी ऐसा ही लिखा है। हयनीबल इटलीमें युद्ध कर रहा था। उसने वहाँसे कुछ लोग, कार्थेजके युद्धपक्षीय लोगोंमें जागृति उत्पन्न करानेके लिए कार्थेज भेजे थे। इन लोगोंने अपने आनेका कारण एवं हयनीबलका संदेश, प्रारंभमें भिन्न भिन्न सभाओं में, तदनन्तर भोजन समारोहोंमें और तब सेनेटमें सुनाया था।

एक इतिहासकारने लिखा है कि कार्थेजके लोग रातके समय ही राजकाज करते थे। रातके सभाओंकी जाती थीं और यहीं भावी सूचनाओंका सूत्रपात होता था। जिस प्रकार अर्वाचीन राज्य-व्यवस्थामें प्रभावशाली लोगोंकी सभाओंमें स्वपक्षका कार्यक्रम निश्चित किया जाता है, उसी प्रकार कार्थेजमें भी किया जाता रहा होगा।

अर्थेसके समान इन्साफ करनेका काम लोक सभाके जिम्मे था। इस कामके लिए पांच पांच सभ्योंकी कमेटीयाँ नियुक्त की जाती थीं। प्रत्येक कमेटीको भिन्न प्रकारके अभियोगोंपर विचार करनेका अधिकार दिया जाता था।

कार्थेजमें सैनिकोंकी संख्या बहुत कम थी। अधिकांश सैनिक वेतनभोगी थे। वह कार्थेजके निवासी नहीं थे। कार्थेजको इन अन्य देशीय सैनिकोंके कारण अनेक संकटोंका सामना करना पड़ा है।

अब कार्थेजके धर्म पर, संक्षेपमें, विचार किया जायगा।

कार्थेजका धर्म

कार्थेजका मुख्य देवता बाल हाम्मान या मौलक था। कार्थेजके प्रत्येक देवालय या पूजास्थानमें इस देवताकी प्रतिमा अवश्य रखी जाती है। इस देवताको नर-बलि दिया जाता था। यूनानी इस देवताको स्यार्टन या क्रौनास कहते हैं। यूनानियोंकी एक दन्तकथासे पता चलता है कि यह देवता अपनी सन्ततिको भी भक्षण कर गया था।

दूसरे नम्बरका देवता मेल्कार्ट है। यह गृह देवता है। यूनानी लोग इस देवताको हरक्यूलीज़ कहते हैं। टायर नगरमें इस देवता का अति विख्यात और भव्य देवालय था। कार्थेजके लोग प्रति वर्ष लाखों रुपयेका माल उसकी भेंटके लिए टायर भेजते थे। इस देवताकी प्रतिमाको अपनी आंखोंसे देखनेवाला एक लेखक लिखता है कि इस देवताका स्वरूप मानवी न था। प्रतिमाके स्वरूपका वर्णन करना एक दम असंभव है। मंदिर करोड़ोंकी लागतका था। मंदिरका सभाभवन बहुमूल्य धातुओं और जवाहिरातसे जड़ा था। कार्थेजके लोगोंने इस देवताको दो बहुमूल्य स्तंभ भेंट किये थे। एक स्तंभ स्वर्णका था और एक हरे कांचका। उस ज़मानेमें कांच एक बहुमूल्य पदार्थ माना जाता था और मिश्र देशवासी कांचकी कारीगरीमें विशेष दक्ष थे। इस कांचके स्तंभके भीतर दीपक रखा जाता था, जिसका प्रकाश बहुत अच्छा पड़ता था। कार्थेजमें जलके देवता (वसुण) की भी पूजा की जाती थी। यूनानी इस देवताको 'पोसिडोन' और रोमन लोग 'नेपच्यून' कहते हैं। पेलिस्टाइनमें एक देवताकी पूजा की जाती थी जिसका आकार मछलीके समान होता था। कार्थेजिनियन लोग इस देवताकी भी पूजा करते थे।

रोमके समान कार्थेजमें धर्माध्यक्षोंकी सत्ता न थी। इतना ही नहीं, वहाँ धर्माधिकारी नामक कोई स्वतंत्र वर्ग भी न था। परन्तु इससे यह न

समझ लेना चाहिये कि कार्थेजवासियोंकी धर्म-पर श्रद्धा न थी। वह धर्मभीरु और श्रद्धालु थे। कार्थेजमें हवन होते रहते थे और युद्धके समय राजा और सेनापति भी हवन किया करते थे।

कार्थेजकी जमावंदी

अनेक भागोंसे कार्थेजको पुष्कल आमदनी होती थी। नीचे उसकी आयके मुख्य साधनों पर विचार किया जायगा।

(अ) मांडलिक देशों से कर—अफ्रीकाके समुद्र-तटवर्ती अधिकांश प्रदेश कार्थेजके मांडलिक थे। उन्हें साम्राज्य-सरकारको (कार्थेजको) कर देना पड़ता था। कर की रकम निश्चित नहीं थी। साम्राज्य सरकारकी जरूरतके अनुसार ही कर वसूल किया जाता था। साम्राज्य सरकारकी आवश्यकतानुसार कर की रकम भी घटा बढ़ा दी जाती थी। कभी कभी राज्यकी आयका आधेसे अधिक भाग करके रूपमें ले लिया जाता था। यह कर प्रान्तों में उत्पन्न होनेवाले पदार्थों—धान्य, चमड़ा, सोना, जंगली पशु आदि—के रूपमें ही वसूल किया जाता था। लेसर सर्टिसका लेण्टिस राज्य को एक टैलेंट (२३ पौंड या ३४५ रुपया) प्रति दिन कर देना पड़ता था।

(इ) तटकर, जकात आदि—कार्थेजके अधिकांश सन्धिपत्रोंमें कर सम्बन्धी धाराएं पाई जाती हैं। तटकर और जकात (Customs duty) की दर अत्यधिक रखी गई थी। इस साधन द्वारा सरकारको बहुत आमदनी होती थी।

(उ) खानें—कार्थेजमें मूल्यवान् धातुओंकी पुष्कल खानें थीं। बहुत थोड़ी खानोंपर सरकारका अधिकार था। अधिकांश खानोंपर भिन्न भिन्न लोगोंका अधिकार था। तथापि सरकार खान के मालिकोंसे कर वसूल करती थी। खानकी साम्प्रतिक अवस्थाके अनुसार ही कर की रकम निश्चित की जाती थी।

२—कार्थेज का व्यापार

कार्थेजका व्यापार जल और स्थल दोनों ही भागोंसे होता था। तत्कालीन व्यापारी संसारमें

कार्थेजकी अच्छी धाक थी। कार्थेजके व्यापारियोंकी ईमानदारी और कौशल सर्वत्र प्रसिद्ध था। तथापि इस सम्बन्धमें भी हम अधिक नहीं जानते। नीचे संक्षेपसे कार्थेजके व्यापारपर कुछ लिखा जायगा। कार्थेजका व्यापार मुख्यतः दो देशोंसे होता था। यह दो देश थे—अफ्रीका और यूरोप। अफ्रीकाके व्यापार के सम्बन्ध में लिखते हुए 'हेराडोटस' नामक एक इतिहासकार लिखता है, "अफ्रीकामें हरक्यूलीजके आगे एक देश है। कार्थेजके लोग यहां आने पर अपना सब माल किनारे पर रखकर जहाज़पर वापस लौट जाते थे। जहाज़पर जानेके बाद खूब धुआं किया जाता था। जंगली लोग इस धुआंको देखकर माल रखे हुए स्थानपर जाकर मालके पास सोना रख आते थे। दूसरे दिन व्यापारी जाकर सोनेको देखते थे। यदि सौदा पट जाता, तो वह सोना उठा ले जाते थे। और शामको जंगली लोग माल उठा ले जाते थे। यह सोना मालकी कीमतके बराबर न होता था, तो वह जहाज़पर वापिस लौट जाते थे। जंगली लोग थोड़ा सोना और रख जाते थे। जबतक सौदा नहीं पटता था माल और सोना वहीं पड़ा रहता था। कोई किसीके मालको छूता तक न था। सौदा पटने पर व्यापारी सोना उठा लेजाते थे और जंगली लोग माल। * स्थल मार्ग का व्यापार पश्चिमकी ओर जिब्राल्टर तक और दक्षिणकी ओर फेसन से भी आगे तक के प्रदेशोंसे होता था।

सुन्दर एवं भड़कीले रंग बिरंगे वस्त्र, हलके अस्त्र

* कैप्टन लिनने अपनी पुस्तकमें लिखा है—“सहारा अरण्यके उपरके प्रदेशमें अदृश्य लोग रहते थे। वहां रातको व्यापार होते थे। उनसे व्यापार करनेवाले लोग एक विशेष स्थानपर अपना माल रखकर अपने स्थानपर जाकर सो जाते थे। दूसरे दिन हर एक ढेरके पास सोनेकी मट्टी पड़ी मिलती थी। जब तक सौदा नहीं पटता था माल वहीं पड़ा रहता था। सौदा पटजानेपर व्यापारी सोना उठा ले जाते थे और अदृश्य लोग रातको माल उठा ले जाते थे।

और नमक व्यापारके मुख्य पदार्थ थे। इन पदार्थोंके बदलेमें सेना, वस्त्र और गुलाम आदि लिये जाते थे। हबशी लोग ही गुलाम बनाये जाते थे। राष्ट्रहितके ढकोसलेके आगेकर केवल स्वहित साधनके लिए, युद्धमें कैद किये गये सैनिक एवं पकड़े हुए नागरिक कैदी बना कर गुलामोंकी तरह बेच दिये जाते थे। कभी कभी गुलाम और मालिक दोनों ही उच्च कुलके एवं विद्वान पाये जाते थे। यह उच्चवंशीय एवं विद्वान गुलाम अपने मालिकोंसे असन्तुष्ट रहते थे और यही कारण है कि मालिक गुलामोंसे डरते रहते थे। इसीसे हबशीगुलामोंकी मांग दिनपर दिन बढ़ती जा रही थी, जिससे उसका मूल्य भी बहुत बढ़ गया था।

कार्थेजमें हाथीदांतका व्यापार भी खूब होता था। ग्रीसमें हाथीदांतके बहुमूल्य पदार्थ बनते थे। प्रतिमाएं, कुर्सियां, पलंग आदि वस्तुएं हाथीदांत से बनाई जाती थीं। यह बात निश्चय पूर्वक नहीं कही जासकती कि कार्थेजमें हाथीदांत कहांसे आता था। वहजिलने लिखा है कि हाथीदांत भारत से आता था।

परन्तु अफ्रीकामें भी हाथी बहुत पाये जाते थे। आजकल भी वहां उत्तम जतिके बड़े बड़े हाथीदांत पाये जाते हैं। कार्थेजके लोगोंको हाथी पालनेका बड़ा शौक था। कहींसे भी हाथीदांत क्यों न आता रहा हो, किन्तु इतना तो निर्विवाद है कि कार्थेजमें हाथीदांतका व्यापार बहुत होता था।

यूरोपसे व्यापार—ऊपर लिखे हुए पदार्थोंका व्यापार तो यूरोपके साथ होता ही था, किन्तु कार्थेजके लोग माल ढोनेका काम भी करते थे। लिपारा और इटलीके दक्षिण देशमें राल बहुत होती थी। शहद और मोम कार्सिकामें होता था और गंधक सिसली द्वीपके उत्तर भागमें। कार्सिकामें गुलामोंकी कीमत बहुत आती थी। एलवामें खोहा, वालेयारिक द्वीपमें फल और पशु, आंग्ल द्वीपमें जस्ता, तांबा और बालटिकमें 'अम्बर' व्यापारके मुख्य पदार्थ थे।

कार्थेजके व्यापारके सम्बन्धमें लिखते हुए बहानोंके चमड़ेके सिक्केके सम्बन्धमें लिखना भी आवश्यक है। यह सिक्का अति प्राचीन कालसे प्रचलित था। इस सिक्केके सम्बन्धमें लिखते हुए एक ग्रंथकार लिखता है—“एक छोटेसे चमड़ेके टुकड़े पर चार ड्राक्मा (तीन शिलिंग या १३ रुपया) मूल्यका एक विशेष पदार्थका टुकड़ा लपेट दिया जाता था। सरकार ही इस पदार्थको बनानेकी तरकीब जानती थी। संभवतः यह सिक्का भिन्न भिन्न धातुओंके मिश्रणसे बनाया जाता रहा हो इस सिक्के पर सरकारी छाप रहती थी। जिस व्यक्तिके पास जितने ही अधिक सिक्के होते थे वह उतना ही अधिक धनवान माना जाता था।

कार्थेजके कला कौशल, विद्या आदिके सम्बन्धमें हमें बहुत थोड़ी जानकारी है। कार्थेजके कला कौशलमें पद पद पर यूनानियोंके संसर्गका प्रभाव पाया जाता है। यहां तक कि कार्थेजके सिक्के पर भी यूनानके शिल्पनैपुण्यका आभास मिलता है। कार्थेजके लोगोंकी विद्वत्ताके सम्बन्धमें हमें कुछ नहीं जानते। तथापि जिस समय रोमन लोगोंने कार्थेज पर अधिकार किया था उस समय वहां ग्रंथालय थे। किन्तु यह नहीं कहा जा सकता कि यह ग्रंथ ग्रीक लेखकों द्वारा लिखे हुए थे या कार्थेजी लेखकों द्वारा। संभवतः यह ग्रंथ यूनानी लेखकोंके लिखे ही होंगे। केवल मेगो नामक एक कार्थेजियन लेखकके सम्बन्धमें हमें कुछ जानते हैं। मेगोने कृषिपर एक उत्तम पुस्तक लिखी थी। रोमन लोगोंने इसका लातिनी भाषामें अनुवाद भी करवाया था। बादमें यूनानी भाषामें भी इस ग्रंथ का अनुवाद किया गया था। सिसरो इस ग्रंथको प्रमाण ग्रंथ मानता था।

हम पहले लिख आये हैं कि विदेशी लोगोंके वर्णनों से ही हमें कार्थेजका कुछ कुछ हाल मालूम हुआ है। इन ग्रंथकारोंने लोगोंकी गृह स्थितिके सम्बन्धमें कुछ नहीं लिखा है। तथापि हमारा अनु-

[आगे पृष्ठ ८२ पर देखिये ।]

जीवनका प्रादुर्भाव

[ले०—पं० जयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार]

ड केलविनका जो भाषण पिछले अंक-
ला में दिया था उससे हम सहमत
नहीं हैं। दोनों लोकोंके टकरानेपर
प्राणियोंका जीवित रहना ही संदिग्ध है। हम
जानते हैं कि भूमण्डलपर वातावरणको चीर कर
आते हुये उल्कापिण्डोंमें ही इतना अधिक ताप
उत्पन्न हो जाता है कि उनमें सूक्ष्म जीवोंका बचना
ही असम्भव है। उल्कापिण्डोंकी रचना भूतलके
खण्डकी रचनासे बहुत भिन्न होती है। भूतलके
खण्डकी रचना कठोर नहीं होती। इसके समान
खण्ड तो शायद वातावरणमें प्रविष्ट होते ही
चकनाचूर हो जायें या टूटनेवाले तारोंकी नाई वह
मार्गमें ही काफूर हो जायें और भूतल तक न
पहुँच सकें। यदि पहुँचें भी तो केवल उनकी जली
भुनी राख सी भरना सम्भव है। इन सब बातोंके
हाते हुए भी यह कल्पना एक वैज्ञानिककी उद्दण्ड-
ताका अच्छा प्रमाण है।

इसके अतिरिक्त प्रकाश तरंगकी सहायतासे
भी एक नई कल्पना खड़ी की जा सकती है।
पं० श्वार्स चाइल्डका मत है कि प्रकाश तरंगोंका
प्रबलसे प्रबल प्रभाव उन्हीं पदार्थोंपर पड़ सकता
है जिनका व्यास लगभग ०.०००१६ मि० मी० हो।
कदाचित् जीवनके बीज इतने सूक्ष्म रूपमें गगनमें
बिखर जाते हों और फिर सूर्यकी प्रकाशकी तरंगों-
के दबावसे किसी पिण्ड तक पहुँच जायें और
अनुकूल स्थितिमें जम जायें और उनका विस्तार
बढ़ने लगे।

अब प्रश्न यही है कि क्या जीवन बीज इतने
सूक्ष्म हैं? इस प्रसङ्गमें वनस्पति शास्त्र वेत्ताओंका
कथन है कि बहुत से जीवाणुओंके सूक्ष्मजीवोंका
(Spores) परिमाण ०.०००३ से ०.०००२ मि०
मी० तकके बीचमें है। निःसन्देह ऐसे जीवाणु

भी सम्भव हैं जो हमारे सुद्रवीक्षणीय शक्तिसे
भी परे हों। पीला बुखार, कुत्तोंके शरीरपर लगने-
वाले राबीज़के जीवाणु तथा अन्यान्य नाना प्रकारके
रोगोंके जीवाणुओंके शरीरपर पलनेवाले बहुत ही
सूक्ष्म जीव हैं तो भी उनके देहों पर भी पलनेवाले
सूक्ष्मातिसूक्ष्म जीव अभी हमारी सुद्रवीक्षणीय पहुँच
से बाहर हैं। इसलिए बहुत सम्भव है कि सूर्यके
प्रकाश तरंगोंसे प्रेरित होनेवाले सूक्ष्मातिसूक्ष्म
जीव ही उन तरंगोंसे प्रेरित होकर ग्रहोंपर सृष्टिका
कारण हो जाते हों। श्वार्स चाइल्डके कथनानुसार
प्रकाशकी तरंगोंसे जीवबीजोंका एक लोकसे
दूसरे लोक तक पहुँचना भी एक विचित्र मान-
सिक विज्ञोभ उत्पन्न करता है। किसी अन्य बसे
हुए लोक (वसु लोक) से इस पृथ्वी लोकपर
(भूलोक) जीवबीज आनेकी कल्पना पर वैज्ञानिक
सिद्धान्तोंकी सहायतासे विचार करनेकी अपेक्षा
यही विचार अधिक सुगम है कि हमारी पृथ्वीसे
ही यदि अन्य किसी लोकमें जीवबीज पहुँचें
तो किस प्रकार पहुँचेंगे। यह भूलोक भी एक
वसु लोक ही है। इसमेंसे जीवबीजोंकी सेना
लोकान्तरके लिए प्रस्थित होगी तो प्रथम उसको
मङ्गललोककी क्रान्तिसीमा पार करनी होगी।
फिर उसके अनन्तर क्रमशः लघु ग्रह समूह और
अन्यान्य महाग्रह गुरु, शनि, अरुण और वरुणकी
क्रान्ति सीमाएं भी पार करनी होंगी। वरुणलोककी
सीमा ही तो हमारे आदित्य नारायणकी साम्राज्य
सीमा है। इसको पारकरके वह अनन्त गगन वि-
स्तारमें प्रवेश करेंगे और दूसरे सौर जगत पर पहुँ-
चनेके लिए कटिबद्ध होंगे। सूक्ष्मातिसूक्ष्म जीवाणु-
ओंकी इस अनन्त पथ यात्राकी काल गणना भी
बड़ी विस्मयजनक है। यदि उनके विशिष्ट गुरुत्व
(Specific Gravity) जलके समान ही हों तो वह
जीव पुञ्ज २० दिनोंमें मङ्गलके क्रान्तिमार्गको पार
कर जायेंगे और ८० दिनके बाद वृहस्पतिके
मार्गको। इसी प्रकार १४ मासमें वरुण लोक
(Neptune) को भी पारकर जायेंगे। सबसे समी-

पहले नक्षत्रलोक क-महिपासुर, जय, (Alpha Centauri) है। वहां तक भी उन्हें पहुँचते हुए नौ सहस्र वर्ष लग जायेंगे। यह गणना भी इसी आधार-पर की गयी है कि प्रकाश तरंगोंका दबाव गुरुता से चौगुना है।

पृथ्वीसे चले हुए जीवजीवोंको वरुण तक पहुँचनेमें इतना कम समय लगता है कि वह अपनी उत्पादक शक्ति नहीं खो सकते। परन्तु एक सौर जगतसे दूसरे सौर जगत तक पहुँचते हुए बड़ी भारी सम्भवा उपस्थित हो जाती है। एक लोकसे दूसरे लोकके बीचमें विद्यमान आकाश भागका ताप परिमाण बहुत ही कम है। कदाचित् उसमें वह अपनी शक्ति जड़ मूलसे खो बैठें। कदाचित् न भी खोवें, क्योंकि उल तापक्रम (-230° शतांश) पर सब प्रकारकी रासायनिक क्रियाएं बन्द हो जाती हैं। परन्तु तो भी ६००० वर्षका लम्बा चौड़ा काल कदाचित् बहुत अधिक है। इसमें वह जीव बीज पुराने बीजोंके समान कदाचित् सन्तति उत्पन्न करनेमें असमर्थ हो जावें।

साधारण तापक्रमपर तो हमें पता है कि मिश्र देशकी ३० हजार पुरानी कब्रोंमें और शव समाधोंमें भी जो नाजके दाने पाये गये हैं, उनको बोकर देखा गया है कि उनके पैदा होनेमें कोई भी न्यूनता नहीं आयी। तो भी बहुत से आलोचकोंका आक्षेप है कि अबके लोग पता नहीं गेहूँके दाने कहाँसे लाये थे। इसलिये गेहूँकी बात जाने दीजिये। फ्रान्सीसी जीवाणु शास्त्रज्ञ वुडोइन का कथन है कि रोमन शव समाधोंमें कुछ ऐसे जीवाणुओं (Bacteria) की संख्या पायी गयी है जो निश्चयसे वहाँ ८००० वर्षसे बिना किसी सम्पर्कके रहे हैं। ऐसे कथन माननेके लिए भी हमें बहुत सावधान होना चाहिये। यह हो सकता है कि साधारण पौधोंके बीज और मूल जीवनके सूक्ष्म बीज २० वर्ष या इससे भी अधिक समय तक जिसमें वह लोकान्तरोंसे चलकर भूलोक तक पहुँच सकें—अपनी उत्पादक शक्ति न खो सकें;

पर तो भी मार्गमें उनपर बड़ी भारी भारी विपत्तियां पड़नी सम्भव हैं और उनपर पूरा विचार करना उचित है।

जीवनबीजोंको पृथ्वीसे चलनेके बाद एक मास तक सूर्यके प्रबल एवं प्रखर प्रकाशमें खुला रहना पड़ेगा। यह भी विज्ञान सिद्ध है कि प्रतिक्रिप्त प्रकाशके प्रबल आघात से ही जीवाणु और जीव-बीजोंका घात हो जाना सम्भव है। इस प्रसङ्गमें महोपाध्याय रोकस (Raux) का परीक्षण बड़ा सन्तोषजनक है। आपने सिद्ध किया है कि अन्थाक्स नामक जीवनबीज वायुके अन्तर रहते हुए भी प्रकाशके प्रबल आघातोंको नहीं सह सकते, परन्तु वायुसे शून्य स्थान पर प्रकाशका आघात उनका कुछ नहीं करता। इसी प्रकार महाशय ड्यूक्लो (Duclaux) के कथनानुसार दुग्ध-जीवाणु (Thyrothrix Sealier) तथा अन्योन्य जीवाणु भी बड़ी कड़ी जानके होते हैं; उनको महीनों धूपमें रखने पर भी कुछ नहीं होता। बहुत से वैज्ञानिक तो निश्चय पूर्वक यह नहीं कह सकते कि मार्गमें जीवाणु प्रकाशके आघातसे मर ही जावेंगे।

वरुणके कान्ति मार्गसे आगेका तापपरिमाण बहुत ही कम है। वहाँ शीतकी बड़ी भारी प्रबलता होगी। -230° शतांश से भी नीचे तापान्श रह जायगा। और ज्यों ज्यों वह अपनी जन्म भूमिसे और परे हटेंगे शीत और भी अधिक हो जायगा। लण्डनमें गतवर्षोंमें जैनर इनस्टिट्यूटमें इस विषयके कुछ परीक्षण किये गये हैं। -242° शतांशपर द्रवरूप उच्चतममें जीवन-बीजों को २४ घण्टे पर्यन्त रखा गया। इतनेसे भी उनकी उत्पादक शक्तिका नाश नहीं हुआ।

महोपाध्याय मकफेडन तो इससे भी परे चले गये। आपने सिद्ध कर दिखाया है कि सूक्ष्माति-सूक्ष्म जीवाणुओंको निरन्तर ६ मास तक द्रवीभूत वायुमें -200° पर रखा गया तो भी उत्पादकशक्ति

वैसीकी वैसी ही बनी रही। इससे भी अधिक देर तकके परीक्षण किये गये और उनसे भी यही परिणाम प्राप्त हुआ है।

यह विचार भी सम्भवतः ठीक है कि साधारण तापांशकी अपेक्षा नीचे तापांश पर जीवाणु अधिक देर तक जीवित रहते हैं।

मार्गमें घातक रासायनिक क्रियाओंसे कदाचित् उनका प्राणान्त हो जाय तो कोई आश्चर्य नहीं, पर तो भी अत्यन्त नीचे तापांशोंपर रासायनिक क्रियाएँ भी बहुत मन्द पड़ जाती हैं। जीवाणुओंका-प्राण वेग 10° शतांशसे ऊपर $1:24$ अनुपातमें बढ़ा करता है। फलतः वरुणलोकके आगे- 220° शतांश पर प्राण वेग (Vital energy) 10° शतांशकी अपेक्षा $1000,000,000$ (एक अरब) गुना कम हो जायगा। अर्थात् जीवाणुओंकी उत्पादक शक्ति— 220° तापांश पर ३० लाख वर्षोंमें भी इतनी कम न होगी जितनी 10° शपर एकही दिनमें होनी सम्भव है। इसलिए निःशंक कह सकते हैं कि वरुण लोकसे आगेका शीताधिक्य जीवन-बीजोंकी रक्षाका प्रबल साधन बनेगा और वह पूर्वोक्त अनन्त पथके और भी चिरकाल तकके यात्री बन सकेंगे।

अब एक समस्या और भी शेष है, वह जलाभावकी है। सूखनेसे घनरूपितियाँ और जीवसंसार भी व्याकुल हो कर मर जाता है। बिना जलके प्राणियोंके प्राण नहीं रह सकते। एक ग्रहसे दूसरे ग्रहके बीचके मार्गमें जलका सर्वथा अभाव है। कदाचित् इस जलशून्य मार्गमें जीवाणु बीज अपना जीवन खो बैठें। इस प्रसङ्गमें बी. ओवर की उत्पत्ति बड़े मूल्यकी है। वृत्तोंकी छालमें उत्पन्न होनेवाली घनरूपिति हरी 'अलगा'को सर्वथा निर्जल गन्धकाम्लमें २० सप्ताह (५ मास) तक रखा गया, तो भी उसकी मृत्यु नहीं हुई। फलतः जीवाणु बीज इससे भी अधिक काल तक जल शून्य अवस्थामें रह सकेंगे।

महाशय रोकसके परीक्षणोंके अनुसार भी प्रकाशका घातक प्रभाव इसीलिए अधिक है कि

सूर्यकी किरणोंसे वायुके अन्दर विद्यमान ओषजनकी क्रिया (oxidation) तीव्र हो जाती है। जीवाणु उसीको नहीं सह सकते। एक ग्रहसे ग्रहान्तरके बीचके मार्गमें ओषजनके अभावसे यह क्रिया रुक जाती है। सूर्यके प्रकाश प्रसारका वेग वरुण लोक तक ही भूलोककी अपेक्षा १०० गुना कम हो जाता है। समीप तम तारा जय (माहिपालुर परफा) के आवे मार्ग तक ही वह वेग २ करोड़ गुणा कम हो जाता है। इसलिए मार्गमें प्रकाश जीव बीजोंको कोई हानि न पहुंचावेगा।

इसलिए पृथ्वीसे सूत्राति सूक्ष्म जीवाणु बीज सभी दिशाओंमें उड़ कर अन्तः पथके यात्री हो सकते हैं। और सम्पूर्ण ब्रह्माण्डके लोकोंमें वह अपनी सन्तति वसा सकते हैं। इतने विचारके अनन्तर भी एक विषय समस्या है, जिस पर अभी विचार ही नहीं किया गया। वह समस्या गुरुत्वाकर्षण की है। दूसरे शब्दोंमें गुरुत्वाकर्षणको यदि जन्मभूमिका प्रेम या माताका प्रेम कहें तो बुरा न होगा। पृथ्वी माता अपने सभी पदार्थों पर गुरुत्वका प्रेम-पाश डाले है। इसीसे सभी पदार्थ उसमें उलझ कर उसे छोड़नेमें असमर्थ हैं। यही प्रेमपाश उन नन्हें जीवोंपर भी बंधा है। तो भी कदाचित् कोई और शक्ति उनको फुसला ले जावे। हलकी सी वायुतरङ्ग ही उनको उड़ाकर लेजा सकती है। $1\frac{1}{2}$ मि० मी० व्यासवाला वर्षा बिन्दु साधारण वायुके दबाव पर ४ से० मी० प्रति सेकण्डके वेगसे गिरता है। इसी गणनासे ०.०००६ मि० मि० व्यासवाला जीवाणु बीज (Bacteria Spore) एक वर्षमें ८३ मीटर नीचे आसकेगा। इतना सूक्ष्म पदार्थ तो हलके वायु तरंगसे प्रेरित होकर भी कहीं तक उड़ता हुआ अन्ततः अत्यन्त विरल वायुके आस्तरणोंमें कदाचित् विश्राम पा जाय। २ मीटर प्रति सेकण्ड वेगकी वायुतरङ्ग ही उसको उड़ाकर ऐसे स्थानमें ले जा डालेगी जहां वायुका दबाव 0.001 मि० मी० है। फलतः वह उड़कर कदाचित् 100 कि० मी० (६० मील) ऊपर जाकर जैन पावे। इतने पर भी

वायुतरङ्ग उसको वातावरणकी सीमासे परे नहीं फेंक सकेगी। उसके भी परे ढकेलनेके लिए किसी और शक्ति की अपेक्षा करनी चाहिये। विद्युत् तरंगों इस कार्यमें विना किसी संकोचके सफल हो सकेंगी। १०० कि० मी० तक अरोराकी प्रसरण तरङ्गें बराबर जाती ही हैं। हमारा यह विश्वास है कि अरोरा (ध्रुवीय तड्डितिलास) ऋण विद्युत्से न्यस्त सूर्यसे आनेवाले धूलि पटलोंके कारण ही उत्पन्न होता है। यदि जीवन बीज भी सूर्यसे आनेवाले धूलिपटलोंसे ऋण विद्युत् उधारले लें और उसीसे न्यस्त होजायें तो “समान विद्युतोंके परस्पर निराकरणके सिद्धान्त” के अनुसार निःसन्देह जीवन बीज भागकर ईथर (आकाश तत्व) के अगाध सागरमें पहुँच जायेंगे।

इस प्रकार सूक्ष्मातिसूक्ष्म जीवाणु पुञ्जोंका लक्षों करोड़ों और अरबोंकी संख्यामें पृथ्वी लोकसे उड़ उड़ कर लोक लोकान्तरों तक जाना सम्भव है और इसी प्रकार अन्य बसे हुये (वसु) लोकोंसे भी जीवन बीज निरन्तर उड़ रहें होंगे। मार्गमें सब प्रकार की घातक बाधाओंसे कितने ही मर भी जावेंगे। तो भी बहुत से अपनी अनुकूल स्थिति पाकर दूरस्थ लोकोंमें बस ही जावेंगे। वस एक बार पैर जमना चाहिये, फिर तो लक्षों करोड़ों वर्षोंके अनन्तर वह सभी लोक जीव-संसार से आच्छन्न हो ही सकेंगे।

आकाश पथमें सर्पण करते हुये जीवन बीज सौर मण्डलकी सीमापर ही सूर्य मण्डलकी तरफ गमन करते हुये रजः पटलों पर चिपट जायेंगे और सौर जगतके सभी बसने योग्य ग्रहोंके वातावरणोंमें मिल जायेंगे और इस प्रकार सब ग्रहोंपर जीव संसार की नींव पड़ जायगी। बहुतसों को रजःपटलोंकी सवारी न मिलेगी। वह सूर्यके ताप और प्रकाशकी प्रसरण तरंगोंसे धके खाकर फिर लोक लोकान्तरोंको पहुँचेंगे। फलतः सभी स्थानोंपर उनका स्वागत होगा। इस प्रकार व्यापक-जीवन-बीज-सिद्धान्त (Theory of Panspermia) के अनुसार

सभी ग्रहोंमें जीवनकी उत्पत्ति हुई है और सभी स्थानोंपर कोष्ठोंकी रचना कर्षन उज्जन, ओषजन और नत्रजनसे होकर फिर उच्च कोटिके जीवोंका भी विकास होना सम्भव होगया।

इस महान् विषयको वैज्ञानिकोंने इतनी अद्भुत कल्पनाओंका पात्र बनाया है। इसे और भी सूक्ष्मतासे देखें तो इसमें और भी कौतुक नज़र आते हैं। परन्तु हम इस विषयको अधिक गम्भीर न करके इतना ही कहना चाहते हैं कि आखिर विज्ञान भी हारकर जीवनको अनादि मानने लगा और उसे व्यापक जीव बीज सिद्धान्तसे ही सन्तोष हुआ। इस सिद्धान्तको हम नारायण सिद्धान्त कहेंगे।

आकाशवर्ण, आकाश स्वरूप, नीलाञ्जन रूप, नारायण विष्णु सर्वत्र व्यापक हैं। उन्हींके नाभि कमलसे ब्रह्मा उत्पन्न हुए। ब्रह्मासे यह सब जीव, संसार, उत्पन्न हुआ। इसमें क्या सन्देह है? आकाशमें स्थित प्रत्येक पिण्ड अपनी नाभि पर गति करता है। वही पिण्ड बसने योग्य होकर कमल कलहाता है। उसीपर ब्रह्मा (बृहत जीव-बीज) प्रकट होता है और नाना प्रकारकी सृष्टि पैदा होती है।

इस विशाल विषयपर जितना विचार किया जाय उतना ही गम्भीर होता जाता है तो भी यह प्रश्न शेष रह जाता है कि जीव संसारका एक सैलसे विकास हुआ या जीव संसारमें प्रथम ही लक्षों करोड़ों योनियां प्रकट हो गयीं। इस प्रश्नका क्षेत्र ही दूसरा है। इसपर विचार अन्यत्र किया जायगा।

छाया चित्रणमें स्पष्टीकरण अर्थात् चित्र निकालना

डेवेलप करनेकी पूर्ण विधि

[ले०—श्री० “सिद्ध हस्त”]

१—प्रस्तावना; २—डेवेलप करनेकी सरलता; ३—डेवेलपरका चुनाव; ४—मेटल-हाइड्रोक्विनोन; ५—अन्य डेवेलपर; ६—डेवेलपरके नुसखे; ७—डेवेलप करनेके लिए तैयारी;

८—डेवेलप करनेकी विधि; ९—हाइपो; १०—डेवेलपरमें छोड़नेकी विधि; ११—तश्तरी; १२—जाल रोजनी; १३—डेवेलपरका काम; १४—डेवेलप होनेका समय; १५—अच्छे नेगेटिवकी पहचान; १६—अधिक और कम समयतक डेवेलप किये हुये नेगेटिव; १७—कम या अधिक एक्स पोज़र; १८—विषयके प्रकाशास्तरका प्रभाव; १९—डेवेलप करनेकी सबसे सरल विधि; २०—डेवेलप करनेकी गुणन रीति; २१—गुणन रीतिके गुण दोष; २२—डेवेलप करनेकी पुरानी रीति; २३—पुराने समयके लोगोंका भ्रम; २४—पायरो सोडाकी प्रशंसा; २५—लेज़ प्लेटमें घनता और प्रकाशान्तर; २६—हाइपोका काम; २७—नेगेटिव धोना; २८—सफाई इत्यादि; २९—नेगेटिवको सुखाना; ३०—शुद्ध नेगेटिवका रूप; ३१—घुन्घ; ३२—गर्मीके दिनोंमें; ३३—नेगेटिवको शीघ्र सुखाना; ३४—हाइपो-मारक; ३५—फिल्म; ३६—टेब्ल; ३७—पायरो सोडाका नुस्खा; ३८—दोष और उनकी औषध; ३९—काले मनुष्योंको गोरा बनाना; ४०—समाप्ति ।

१—प्रस्तावना

इस लेखमें स्पष्टीकरण, चित्र निकालने, अथवा डेवेलप (Develop) करनेकी आधुनिक विधियोंका सविस्तर और शुद्ध वर्णन किया जायगा। हमारी इच्छा है कि जो कोई इस लेखको पढ़ ले, उसे डेवेलप करनेमें फिर कष्ट न पड़े। यह लेख क्रियात्मक दृष्टिसे ही लिखा गया है और यह कह देना हम उचित समझते हैं कि इसमें दी हुई सभी बातें परीक्षित हैं। विद्वज्जनोंसे प्रार्थना है कि यदि उन्हें इस लेखकी एक भी बात अशुद्ध जान पड़े तो उसका विस्मरण न करके अपनी सम्मति "विज्ञान" में अवश्य प्रकाशित कर दें, या हमें "विज्ञान" सम्पादक द्वारा सूचित करें; उनकी इस कृपाके लिए हम बहुत कृतज्ञ होंगे। नये सीखनेवालोंसे हम यह कहना चाहते हैं कि वह केवल प्रक्रम २, ७-१०, १६, २७-२९ और ३२ को पढ़ निडर हो कार्य आरम्भ कर सकते हैं।

२—डेवेलप करनेकी सरलता

हम मान लेते हैं कि प्लेट (Plate) एक्सपोज़र (प्रकाश दर्शन Exposure) पा चुका है और उसको हम डेवेलप करना चाहते हैं। कितने लोग समझते हैं कि डेवेलप करना बहुत कठिन काम है और इसके लिए बड़े कौशल और अनुभवकी आवश्यकता है। लोग यह भी समझते हैं कि डेवेलप करते समय एक्सपोज़रकी भूल चूकको बहुत कुछ संभाल सकते हैं। पर ऐसा समझना ठीक नहीं। डेवेलप करना इतना सरल है जितना कि प्लेटको हाइपो (Hypo) के घोलमें छोड़कर फिक्स (Fix) अर्थात् स्थायी करना है, या जितना कि स्थायी करनेके बाद प्लेटको पानीसे धोना है। रहा एक्सपोज़रकी त्रुटिको ठीक करना, उसके विषयमें विज्ञान वेत्ता कहते हैं कि एक्सपोज़रकी अशुद्धताको डेवेलप करते समय सुधार नहीं सकते। इस प्रश्नकी जांच करनेका यह अवसर नहीं है। इस लिए हम यही मान लेते हैं कि एक्सपोज़र शुद्ध है और हम ठीक नेगेटिव (विपरीताभास Negative) बनाना चाहते हैं।

३—डेवेलपरका चुनाव। पायरोसोडाके गुण दोष

ज्योंही डेवेलप करनेकी इच्छा मनमें प्रकट होती है त्योंही यह प्रश्न उपस्थित होता है कि कौन सा डेवेलपर काम में लाना चाहिये। इस विषयपर हम फिर एक ऐसी बात कहना चाहते हैं जिसको बहुत कम लोग ठीक मानेंगे। पर हम जो कहते हैं वही वैज्ञानिकोंका मत है और अनुभवसे भी ठीक जँचता है। हम इस बात पर जोर देना चाहते हैं कि प्रायः सभी प्रकारके डेवेलपरसे अच्छे नेगेटिव बनाये जा सकते हैं और नेगेटिवकी उत्तमताके ख्यालसे एक डेवेलपरको छोड़ दूसरेको काममें लानेसे कुछ भी लाभ नहीं होगा। हम यह नहीं कहते कि सभी डेवेलपर सब बातोंमें, एकसे हैं; क्योंकि कुछ सस्ते मिलते हैं, कुछ महंगे; कुछ बहुत दिनों तक ठहरते हैं, कुछ थोड़े ही दिनों तक; किसी किसीके बनानेमें बहुत सुभीता पड़ता है,

और किसी किसीमें बहुत बखेड़ा, और कई एकके कपड़े पर गिर जानेसे दाग पड़ जाते हैं। सस्ता होनेके ख्यालसे पायरो-सोडा (Pyro-soda) सबसे बढ़कर है। पर इसमें कुछ अवगुण भी हैं। एक तो यह कि थोड़ी ही असावधानीसे नेगेटिवको और काम करनेवालेकी अंगुलियोंको रंग देता है। दूसरे पायरोका घोल अलग और सोडाका अलग रखना पड़ता है। तीसरे, बनानेके बाद यह घोल महीनेडेढ़ महीनेसे अधिक नहीं चल सकते। अच्छे फोटोग्राफर तो इन्हें एक महीने तक भी नहीं रखते। चौथे, इस डेवेलपरको ब्रोमाइड (Bromide) और गैसलाइट (Gaslight) कागजोंके लिए काममें नहीं ला सकते; इसलिए जो महाशय इन कागजों पर भी फोटो छापना चाहते हैं उन्हें एक दूसरा डेवेलपर भी रखना पड़ता है और इससे असुविधा होती है। पांचवें इसमें कई एक रासायनिक पदार्थ तौल तौल कर छोड़ने पड़ते हैं, जिससे कि यदि एक ही दो प्लेटके डेवेलप करनेके लिए थोड़ा ही पायरो-सोडा डेवेलपर सूखे रासायनिक पदार्थोंसे बनाना हो तो भी बहुत समय लग जाता है। इतने अवगुणके होते हुए भी इस डेवेलपरको प्रायः सभी रोजगारी भाई पसंद करते हैं।

कितनोंका मत है कि जैसा बढ़िया इस डेवेलपरसे नेगेटिव तैयार होता है उतना बढ़िया और किसी डेवेलपरसे नहीं हो सकता, पर हम इस बातको नहीं मानते। कदाचित कितने ही शौकीन भी इसी डेवेलपरको इसके सर्व-प्रिया होनेके कारण ही काममें लाते हैं। उनको जानना चाहिये कि आजकलके दूकानदारोंके साहसने पायरो-सोडाके पांचवें अवगुणको मिटा दिया है। यह डेवेलपर टिकियोंके रूपमें भी खरीदा जा सकता है। डेवेलपरको बनानेके लिए केवल एक टिकिया एक शीशीसे और एक टिकिया दूसरी शीशीसे निकालकर दो अंश पानीमें छोड़ना पड़ता है, (चित्र ४) पर यह भी स्मरण रहे कि टिकियोंके रूपमें इस डेवेलपरको मोल लेनेसे इसका सबसे बड़ा

गुण, संस्थापन, जाता रहता है, क्योंकि इस रूपमें पायरो-सोडाका दाम करीब ६ गुना बढ़ जाता है।

४—मेटल-हाइड्रोक्विनोन

दिन पर दिन मेटल-हाइड्रोक्विनोन* (Metol—hydroquinone) डेवेलपरका प्रचार ऐसे लोगोंमें बढ़ता जा रहा है जिन्हें पैसा कमानेकी इच्छा नहीं, पर जो फोटोग्राफीके प्रेमके कारण इसका अभ्यास करते हैं। पहिली बात इसके पक्षमें यह है कि यह डेवेलपर अन्तिम समय तक स्वच्छ रहता है, रंग शीघ्र नहीं बदलता और नेगेटिव या आपकी अंगुलियोंका रंग जाना असम्भव है। दूसरे, यदि चाहें तो सब रासायनिक पदार्थोंका एक ही घोल बनाकर रख सकते हैं। तीसरे, यह एक घोल ~~का~~ डेवेलपर भी पायरो-सोडा डेवेलपरसे अधिक दिन चलता है। यदि मेटल-हाइड्रोक्विनोन और सोडियम† सल्फाइट (Sodium Sulphite) का घोल अलग और सोडियम † कार्बोनेट (Sodium-Carbonate) का घोल अलग बनाकर रखें तो यह डेवेलपर और भी अधिक दिन तक चलेगा। चौथे, यह ब्रोमाइड और गैसलाइट कागजोंके लिए भी बहुत ही बढ़िया डेवेलपर है। कोडैक (Kodak) कम्पनीने अपने नामी वेलक्स (Velox) कागजके लिए तो इस डेवेलपरको छोड़ और किसी डेवेलपरके प्रयोग करनेके विरुद्ध बड़े स्पष्ट शब्दोंमें लिखा है। वेलक्स एक प्रकारका गैसलाइट कागज है। सभी गैसलाइट और प्रायः सभी ब्रोमाइड कागज और करीब सभी प्रकारके प्लेटके साथ मिलनेवाली प्रयोग करनेकी विधिमें एक मेटल-हाइड्रोक्विनोन डेवेलपरका नुसखा अवश्य रहता है जिससे सिद्ध होता है कि इस डेवेलपर को कारखानेवाले यदि और डेवेलपरों से बढ़कर नहीं समझते हैं तो औरों से इसे कुछ बुरा भी

* इसे मेटल—क्विनोल (Metol—Quinol) भी कहते हैं।

† इस शब्द के बदले “सोडा” (Soda) शब्द का भी प्रयोग किया जाता है।

हीं समझते हैं। मेटल-हाइड्रो-किनोन लैंटर्न-स्लाइड (Lantern Slide) के लिए भी अच्छा डेवेलपर है। पांचवें, यह डेवेलपर भी टिकियोंके रूपमें मिलता है, जिससे कि किसी रासायनिक पदार्थके तैलनेकी आवश्यकता नहीं पड़ती और मोड़ा या अधिक जितना चाहें उतना डेवेलपर तातकी बातमें बना सकते हैं। अवशुण इस डेवेलपरमें है तो एक ही है, वह यह कि मेटल-हाइड्रो-किनोन डेवेलपर सबसे सस्ता नहीं है। पर पायरो-सोडा और इसके दाममें बहुत अधिक अन्तर नहीं है। पायरो-सोडा डेवेलपरको एक बार काममें लानेके बाद फिर दोबारा काममें नहीं लाया जा सकता, पर मेटल-हाइड्रोकिनोन डेवेलपरकी एक ही मात्रा से दो या तीन सॉट को एकके बाद डेवेलप कर सकते हैं, यद्यपि ऐसा करनेकी सम्मति हम नहीं देंगे।

यहां पर और डेवेलपरोंके गुण दोषकी बहुत

५—अन्य डेवेलपर

व्याख्या करनेकी आवश्यकता नहीं। ऐमिडोल (Amidol) डेवेलपर बनानेके बाद दो तीन दिन से अधिक नहीं चलता। एक बना बनाया डेवेलपर ऐज़ोल (Azol) भी बाज़ारमें मिलता है। इसका एक भाग और २४ भाग पानीके मिलाने से ही डेवेलपर तैयार हो जाता है। इसमें प्रायः सभी गुण जो मेटल-हाइड्रोकिनोनके लिये ऊपर लिख आये हैं पाये जाते हैं, पर वह और भी मंहगा पड़ता है। दो डेवेलपरोंके मूल्य की तुलना करते समय उनके गाढ़ेपन पर भी ध्यान रखना चाहिये। कई एक बने बनावे डेवेलपर उनके ऊपर लगे हुए विज्ञापन से बड़े सस्ते जँचते हैं, पर यदि पायरो सोडा या मेटल हाइड्रोकिनोन डेवेलपर भी इतना पतला बनाया जाय कि किसी विशेष सॉट के पूर्ण रीतिसे डेवेलप हो जाने का समय उस बने बनावे डेवेलपरके समयके बराबर हो जाय तो पायरो-सोडा या मेटल-हाइड्रोकिनोन डेवेलपर ऐसे बने बनावे डेवेलपर से कहीं सस्ता पड़ेगा।

६—डेवेलपरके नुसखे

यदि बना बनाया डेवेलपर खरीदें तो बात ही दूसरी है; नहीं तो एक प्रश्न और उठता है। किस नुसखेके अनुसार डेवेलपर बनाना ठीक है? प्रायः सभी सॉट के बक्स के ऊपर या उसके साथ एक नुसखा अवश्य रहता है। प्रायः सभी पुस्तकों में दो एक नुसखे रहते हैं। कई एक पुस्तकोंमें तो नुसखोंकी भरमार रहती है। रासायनिक पदार्थोंके साथ भी कभी कभी नुसखे दिये रहते हैं। प्रायः लोगों की यह भी इच्छा रहती है कि ऐसा डेवेलपर बनायें कि वह सॉट और कागज़ दोनोंके लिए काम दे। प्रत्येक नुसखा दूसरोंसे कुछ न कुछ भिन्न होता है। प्रश्न उठता है “कौनसा नुसखा ठीक है? किसके अनुसार अपना डेवेलपर बनावें?” कुछ नये काम करनेवाले एकके बाद एक नये नये नुसखोंकी परीक्षा करते रहते हैं। नेगेटिवमें चाहे किसी कारण दोष उत्पन्न हुआ हो, उनके लिए केवल नुसखेका ही दोष है। समझते हैं कि किसी न किसी दिन एक ऐसा नुसखा पा जायंगे जिससे कि नेगेटिवके सब दोष एक दम दूर भाग जायेंगे। पर हमारा तो इस प्रश्न का उत्तर वैसा ही बेढ़ब है जैसा कि भिन्न भिन्न डेवेलपरोंके बारेमें। यदि नुसखा बिल्कुल ही अशुद्ध नहीं है तो कुछ चिन्ता की बात नहीं। नेगेटिव वैसा ही अच्छा आवेगा। कमसे कम इस बातका विश्वास रखिये कि जो नुसखा सॉटके बक्सके साथ कारखाने वाला भेजता है वह अवश्य ही अच्छा होता है। कारखानेवालेको इसी बातकी चिन्ता रहती है कि हमारा माल खूब बिके। बिकेगा क्यों, यदि उसके मालसे काम अच्छा न उतरेगा? और यदि डेवेलपरका नुसखा ही अशुद्ध हो तो कामके अच्छे होनेकी क्या आशा? हमें विश्वास है कि डेवेलपर बनानेके अच्छे नुसखोंकी कमी नहीं है, इसलिए हम यहाँ पर किसी विशेष नुसखे के देने की आवश्यकता नहीं समझते।

७—डेवेलप करनेके लिए तैय्यारी

इन प्रारम्भिक बातों को तय कर अब हम डेवेलप करनेकी विधिका धर्णन करना चाहते हैं। जिस डार्क-स्लाइड (Dark-slide) में एक्सपोज किया हुआ श्लेट है उसको अँधेरी कोठरी (Dark-slide) की मेजपर लाकर रख दीजिये। इसकी कोई आवश्यकता नहीं कि अँधेरी-कोठरी में एक मेज अवश्य हो पर मेज और कुर्सी या स्टूलके रहने से सुभीता होता है। नीचे लिखी हुई मात्राएँ एक क्वार्टर-श्लेट (Quarter Plate) के लिए ठीक हैं। इससे छोटे या बड़े श्लेटके लिए इसी हिसाब से सभी वस्तु कम या বেশ कर सकते हैं। एक तश्तरी में एक औंस या कुछ अधिक हाइपो का घोल छोड़ दीजिये (चित्र १)। आगे चल कर इस घोल के बनाने की विधि लिखेंगे। फिर भली भाँति हाथ धो (चित्र २) और पोंछ कर (चित्र ३) दो औंस डेवेलपर बना कर गिलासमें रख लीजिये (चित्र ४)। एक घड़ीकी भी आवश्यकता पड़ेगी (चित्र १३) और यदि अँधेरी कोठरीमें पानीकी कल और पानी बह जानेके लिए पनाला न लगा हो तो एक लोटा पानी और एक बरतन इस्तेमाल किये हुए पानीके इकट्ठा करने के लिए चाहिये। एक और तश्तरी डेवेलप करनेके लिए और एक टुकड़ा दूधियाँ इस तश्तरी को भली भाँति ढकने योग्य डेवेलपरके पास ही रख लीजिये। हाथ पोंछनेके लिए एक तौलिया भी चाहिये। पानी, डेवेलपर और हाइपोका घोल जहाँ तक हो सके खूब ठंडा रखना चाहिये। हम यहाँ पर यह मानते हैं कि जाड़ेका दिन है (गर्मीके दिन की बात आगे लिखी जायगी); इस लिए और किसी वस्तु की आवश्यकता न पड़ेगी और हम लाल रोशनी को जला कर किवाड़ बंद कर सकते हैं।

८—डेवेलप करनेकी विधि

डार्क स्लाइडसे श्लेट निकाल कर (चित्र ६) खाली तश्तरीमें रखिये। (चित्र ७) इस कामको

जहाँ तक हो सके शीघ्र और बहुत ही धीमी रोशनीमें करना चाहिये। तश्तरीमें श्लेटको इस बल रखना चाहिये कि जिधर जिलेटिन (Gelatin) की फ़िल्मी (Film) अर्थात् मसालेदार तह लगी है वह ऊपर रहे। इस बातको जानने के लिए कि फ़िल्मी जिधर है लाल रोशनीमें श्लेटको देखनेकी आवश्यकता नहीं। डार्क-स्लाइडके शटर (shutter) की ओर श्लेटका जो भाग था, उसी पर फ़िल्मी लगी रही होगी, इससे अँधेरेमें भी श्लेटको तश्तरीमें ठीक ठीक रख सकते हैं। श्लेटके रखनेके बाद डेवेलपरको श्लेटके ऊपर इस प्रकार उँडेल दीजिये कि श्लेट तुरन्त डेवेलपर से ढक जाय (चित्र ८ और ९)। फिर दूधियाँ से ढक कर (चित्र १०) तश्तरीको इस प्रकार हिलाते जाइये (चित्र ११-और १२) जिसमें कि श्लेटके प्रत्येक भागके ऊपर का डेवेलपर सदा बदलता रहे या यदि आप चाहें तो ठहर ठहर कर तश्तरीको हिलाते जाइये, पर डेवेलपरको श्लेटके किसी भागके ऊपर १५ या बीस सेकंड से अधिक समय तक स्थिर नहीं रहना चाहिये। डेवेलपरके उँडेलनेका समय घड़ी (चित्र १३) में देख लेना चाहिये। जब डेवेलप करनेका पूरा समय बीत जाय (चित्र १३) तो श्लेटको सावधानीसे निकाल कर (चित्र १४) पानी छोड़ बीस तीस सेकंड तक धोना चाहिये (चित्र १५) और फिर हाइपोके घोलमें श्लेट को धीरे से रख (फ़िल्मी वाली तरफ़ ऊपर रहे) तश्तरी को कभी कभी हिलाते रहना चाहिये (चित्र १६)। दस मिनट के बाद अँधेरी कोठरीके किवाड़ खोल बाहर आ सकते हैं और श्लेटको निकाल कर देख सकते हैं कि कैसा नेगेटिव (Negative) हुआ। आइये, आशा करें कि यह बहुत बढ़िया नेगेटिव निकला। इसके बाद नेगेटिवको धोकर (चित्र १७-और १८) सुखाना पड़ेगा (चित्र १९)।

९—हाइपो

डेवेलपर कई प्रकारके होते हैं, पर श्लेट को



चित्र ६—इसके २० भागोंमें सेवेलस करनेकी भिन्न भिन्न क्रियाएँ दिखलाई गई हैं।

स्थायी या फिक्स (Fix) करने के लिए एक ही पदार्थ, हाइपो, का प्रयोग किया जाता है। प्रत्येक प्लेटके बक्सके साथ जो प्रयोग करने की विधि मिलती है उसमें हाइपोके घोलका उचित गाढ़ापन दिया रहता है। पर थोड़ा बहुत इस गाढ़ापन के बदलनेसे नेगेटिवपर कुछ प्रभाव नहीं पड़ता है। पाव सेर हाइपो एक बोतल पानीमें घोलकर रख देनेसे उचित घोल बन जाता है, पर मुझको सुझाता आध सेर हाइपोको एक बोतल पानीमें घोलकर रखनेमें होता है। एक छोटे शीशेके गिलासपर पाव औंस, आधा औंस और एक औंस पानी नापनेके लिए रीतीसे चिह्न लगा कर रखना चाहिये। काम पड़ने पर आधा औंस हाइपो का घोल बोतल से ले, इस गिलाससे नाप, तश्तरीमें छोड़ देना चाहिये (चित्र १)। इसी गिलाससे आधा औंस पानी भी तश्तरीमें छोड़ देना उचित है। इस प्रकारसे गिलास भी कुछ धो जाता है और इसका भी निश्चय हो जाता है कि तश्तरीमें कमसे कम एक औंस घोल है। जब ब्रोमाइड या पी. ओ. पी. (P. O. P.) कागजके लिए हाइपोकी आवश्यकता होती है तो चौथाई औंस बोतलका घोल और तीन चौथाई औंस या एक औंस पानी तश्तरीमें छोड़ देना चाहिये। क्योंकि हाइपोके घोलके गाढ़ापनमें थोड़ा बहुत अन्तर होनेसे कुछ हानि नहीं होती, इसलिए हाइपो या पानी नापनेमें देर लगानेकी आवश्यकता नहीं। हाइपोका घोल धरतों चल सकता है, बिगड़ जानेका कुछ भी भय नहीं रहता है।

हाइपोके घोलको छानकर काममें लानेकी चाल प्रशंसनीय है। एक बारके काममें लाये हुए हाइपोको उठाकर रख देना और फिर उसीको दूसरे समय काममें लाना अच्छा नहीं। इससे नेगेटिव के रँग जानेका बहुत भय रहता है। फिर, ऐसा भी हो सकता है कि एक दो बार काममें लानेके बाद घोलमें हाइपोका अंश इतना कम हो जाय कि नेगेटिव पूर्ण रीतिसे स्थायी न हो सके और

कुछ ही समयमें नष्ट हो जाय। प्लेट और डेवेलपर इत्यादिसे हाइपो इतना सस्ता है कि एक बार काममें लाये हुए हाइपोको फेंक देना अतिव्यय नहीं है।

१०—डेवेलपर छोड़नेकी विधि

ऊपर हमने लिखा है कि एक क्वार्टर-प्लेट (quarter-plate) के लिए दो औंस डेवेलपर बना लीजिये। पीछे हाथ सघ जाने पर एक ही औंस डेवेलपरसे काम चल जायगा। कितना डेवेलपर लेना चाहिये, यह विशेष करके तश्तरी पर निर्भर है। यदि तश्तरी प्लेटके आकारकी है, लम्बाई और चौड़ाईमें प्लेटसे थोड़ी ही बड़ी है और पेंदा समथल है तो ऊपरकी लिखी मात्राएँ ठीक हैं। प्लेटके किसी भाग पर डेवेलपर यदि पहले पड़ा और दूसरे भागों पर थोड़ी देर बाद तो प्लेटमें अवश्य ऐसे चिह्न पड़ जायेंगे कि जिनका पीछे मिटाना प्रायः असम्भव ही होगा। इसलिए इतना डेवेलपर लेना चाहिये जितनेसे प्लेट अच्छी तरह ढक जाय और डेवेलपरको इस ढंगसे छोड़ना चाहिये कि वह शीघ्र ही प्लेटके ऊपर चारों ओर फैल जाय। इसके लिए लबदार (हॉठवाले) गिलासकी आवश्यकता नहीं। यदि जिस गिलासमें डेवेलपर है वह लबदार है तो लबको तश्तरीकी ओर न रख दूसरी ओर फेर देना चाहिये (चित्र ८ और ९)। बायें हाथमें तश्तरी लेते हैं और दाहिनेमें डेवेलपरका गिलास (बायें हाथ वाले इसके विपरीत काम करेंगे)।

तश्तरीके उस वारें कोनेको पकड़ते हैं जो अपने शरीरकी ओर है और इस कोनेको औंससे कुछ ऊंचा रखते हैं। तश्तरीका छोटा किनारा अपनी ओर रखना चाहिये। डेवेलपरवाले गिलासके किनारेको तश्तरीके बाहरवाले दाहिने कोनेके ऊपर रखते हैं। इस कोनेको औंससे कुछ नीचा रखते हैं। अब डेवेलपरको उँडेलते हैं (चित्र ८) और उँडेलते समय दो काम एक संग करते हैं। पहिला यह कि इस सबसे नीचेवाले

कोनेको ऊपर उठाते हैं और दूसरा यह कि डेवेलपरके गिलासको अपने ओर खिसकाते हैं। इस गिलासको तश्तरीके दूसरे कोने पर पहुँचते पहुँचते खाली हो जाना चाहिये (चित्र ६) और यह दिखलाई देना चाहिये कि डेवेलपर एक ही लहरमें प्लेटको ढँक लेता है। यह लहर बाहरवाले दाहिने कोनेसे चलता है और सब प्लेटको ढकते हुए शरीरकी ओर वाले बायें कोने पर आ पहुँचती है। इस प्रकार डेवेलपरके छोड़नेसे बुलबुलोंका बनना असम्भव है। यही नहीं, यदि अभाग्य वश प्लेट पर गर्दके एक दो कण पड़े रहें तो वह भी बह कर किनारे चले जाते हैं। पढ़नेमें कदाचित् ऊपरकी बातें टेढ़ी जान पड़ें पर वास्तवमें हैं बड़ी सीधी। दो चार बार बाहरकी सफेद रोशनीमें बेकाम नेगेटिवके ऊपर पानी छोड़नेका अभ्यास करनेसे सब बातें सरल हो जायँगी। पर यदि दो औंस डेवेलपर हो और यों ही डेवेलपर छोड़कर तश्तरी हिला दी जाय तो भी सभी जगह डेवेलपर शीघ्र ही पहुँच जायगा। चाहे किसी प्रकार डेवेलपर छोड़ें, इसपर विशेष ध्यान देना चाहिये कि डेवेलपर भौंकसे न छोड़ें; नहीं तो बायुके मिल जानेसे डेवेलपरमें बुलबुलें बन जायँगे। जहाँ कहीं वह बुलबुलें प्लेट पर बैठ जायँगे वहाँ प्लेटपर डेवेलपर नहीं पड़ेगा और वहाँ प्लेट पर गोलाकार सफेद चिह्न पड़ जायगा।

११—तश्तरी

कई एक नये उत्साहियोंके नेगेटिवोंको मैंने देखा है कि सब जगह डेवेलपर एक ही साथ न पड़नेसे उन नेगेटिवोंका बिल्कुल सत्यानाश हो गया था। अभी हाल में ही मेरे एक मित्रने मुझे एक ऐसा नेगेटिव छापनेके लिए दिया। यह फोटो उनकी पत्नीका था। अभाग्य वश उनकी पत्नी अब जीवित नहीं। दूसरा फोटो लेना असम्भव था। इस फोटो तो छोड़ और कोई फोटो उनका लिया नहीं गया था। लाचारी थी। कोशिश करनेसे नेगेटिवके बहुत कुछ अशुभ छिप गये, पर बहुत

कोशिश करनेपर भी डेवेलपरके एक साथ न पड़नेसे उत्पन्न हुआ दोष बिल्कुल न मिटा। पूछनेपर मालूम हुआ कि यह फोटो उन्होंने तब खींचा था जब उन्होंने फोटोग्राफी आरम्भ की थी। ठीक चालकी तश्तरी उस समय तक उन्होंने माल न ली थी। डेवेलपर तो अपनी समझमें उन्होंने अधिक ही लिया था, तिसपर भी वह इतना न था कि उस गोलाकार रकाबीमें पड़े हुए प्लेटको भली भाँति ढक सके। परिणाम वही हुआ जो मेरे देखनेमें आया। ऐसी किफायतका उत्तर हम यों देते हैं। जितने दाममें दो या तीन प्लेट आते हैं उतनेमें एक अच्छी तश्तरी, विशेष कर फोटोग्राफीके लिए बनी हुई, मिलती है। दो तीन नहीं कितने और प्लेट ठीक तश्तरी न रहनेसे नष्ट हुए होंगे, डेवेलपर इत्यादि खर्च हुआ ऊपरसे। कार्य सफलता न होनेसे मनको जो दुख हुआ उसकी बात ही क्या? ऐसी कंजूसीसे लाभ क्या? यदि कभी बहुत आवश्यकता पड़ गई और ठीक तश्तरी न मिली तो डेवेलपरका लोभ न कीजिये। दो नहीं चार औंस डेवेलपरका प्रयोग कीजिये। यदि डेवेलपरकी भी कमी है तो डेवेलपरमें और पानी मिला लीजिये। यदि डेवेलपरमें पानी मिलाना भी न चाहें तो डेवेलपर करनेके पहिले प्लेटको ठंडे पानीमें थोड़ी देर तक भिगा लीजिये। पर प्रतिदिनके कामके लिए ऊपर लिखी हुई रीतियोंमें से एक भी अच्छी नहीं है, ठीक नापकी दो तश्तरियाँ अवश्य चाहियें।

१२—लाल रोशनी

यद्यपि सफेद रोशनीकी अपेक्षा लाल रोशनीका प्रभाव प्लेटपर बहुत ही कम पड़ता है, तिसपर भी समय पाकर ऐसी रोशनी भी प्लेटको खराब कर सकती है इसलिए जहाँ तक होसके प्लेटको लाल रोशनीसे भी बचाना चाहिये और प्लेटको लैम्पसे दूर या किसी वस्तुके छायामें डार्क स्लाइड सं निकालकर शीघ्र तश्तरीमें रखना चाहिये और

जैसा कि ऊपर लिख आये हैं डेवेलपर छोड़नेके बाद तश्तरीको दफ्तीसे ढक देना चाहिये।

१३—डेवेलपरका काम

प्लेट ठीक एक्सपोज़र पा जानेपर भी देखनेमें ज्योंका त्यों रहता है। कहीं काला नहीं हो जाती है। तिस पर भी उसमें नेगेटिव बन जानेकी पूरी शक्ति आ जाती है। डेवेलपर छोड़नेके बाद यदि हम तश्तरीको दफ्तीसे न ढकें और लाल रोशनीसे उसे देखते रहें तो देखेंगे कि कुछ समय तक (जो समय दो तीन सेकंडसे लेकर दो तीन मिनट तक हो सकता है) प्लेट ज्योंका त्यों साफ रहता है, फिर कहीं कहीं काला होना आरम्भ होता है। जहां कि फोटोमें सफेद होना चाहिये, ठीक वहीं पर प्लेट सबसे पहिले काला होता है, फिर कई एक दूसरे स्थानोंमें काला होने लगता है। थोड़ी ही देरमें प्लेट लगभग सभी जगह कम या अधिक काला हो जाता है। यदि इस समय प्लेटको तश्तरीसे निकाल कर देखें तो देखेंगे कि सभी स्थानमें "व्योरा" * (detail) दिखलाई पड़ता है, पर कालेकी जगह सफेद और सफेदकी जगह काला है और चित्र बहुत फीका लगता है; क्योंकि काले और सफेद भागोंमें अधिक अन्तर नहीं है, तिसपर भी चित्र बहुत मैला या गाढ़ा सा मालूम देता है, क्योंकि सफेद स्थानोंके आर पार कुछ साफ नहीं दिखलाई देता। ऐसा जान पड़ता है कि प्लेट मिट्टीसे लिपा है। यदि इसी समय प्लेटको निकाल कर पानीसे धो, हाइपोमें छोड़, स्थायी करलें तो यह मैलापन जाता रहेगा। सफेद स्थान धिलकुल साफ हो जायेंगे, पर नेगेटिव किसी काम का न होगा, क्योंकि काले स्थान उतने काले नहीं हैं जितना कि चाहिये। इससे प्लेटको धोने या स्थायी करनेके बदले फिर उसी डेवेलपरवाली तश्तरीमें छोड़कर और देर तक डेवेलप होने देना चाहिये। देखनेमें प्लेट काला होता चला जाता है।

केवल किनारे जो कि डार्क-स्लाइडमें दबे थे और जिनपर कुछ भी रोशनी नहीं लगी थी वही साफ बच गये हैं। प्रश्न उठता है कि प्लेटको डेवेलपरसे कब निकालना चाहिये, क्योंकि बहुत देर तक डेवेलपरमें प्लेटके पड़े रहनेसे प्लेट नष्ट हो जायगा।

१४—डेवेलप हो जानेका समय

ऊपरके प्रश्नका उत्तर देना पहिले सरल नहीं था। बहुत कुछ अनुभव होने पर, सैकड़ों प्लेट खराब करनेपर, भूलते भटकते लोगोंको इतना अनुभव हो जाता था कि वह अनुमान कर सकें कि डेवेलपरमें से प्लेटको कब निकालना चाहिये। तिसपर भी एक्सपोज़र बहुत अशुद्ध रहने से इसमें भूल हो ही जाती थी। पर अब यह सब बदल गया है। आज कल की नई रीति से नये सीखनेवालों के भी वैसे ही अच्छे नेगेटिव आते हैं जैसे कि वड़े अनुभवी फोटोग्राफरों के। जब से हर्टर और ड्रिफिल्ड महाशय गण (Messrs Hurter and Driffild) ने इन सब बातोंकी जांच की तबसे यह निश्चय हो गया है कि प्लेटके ऊपर डेवेलपर छोड़नेसे लेकर प्लेटको ठीक ठीक डेवेलप हो जाने तकका समय (हम इस समयको डेवेलप हो जानेका समय कहा करेंगे) ६ बातों पर निर्भर है, अर्थात्

- १—कौनसा डेवेलपर है ?
- २—डेवेलपरमें कितना पानी मिला है ?
- ३—डेवेलपरका तापक्रम (temperature) क्या है ?
- ४—प्लेट कौन सी है ?
- ५—किस कागज़पर फोटो छापना है ? और
- ६—जिस विषयका फोटो खींचा गया है उस विषयमें सबसे अधिक रोशनी फेंकनेवाले भाग (उच्च-प्रकाश या high-light) और सबसे

* इसका अर्थ खंड १६ से स्पष्ट हो जायगा।

* Photographic Researches of Hurter and Driffild. by W. B. Fergusson, को देखिये।

कम रोशनी फैकनेवाले भागों (परछाहीं या Shadows) में प्रकाशान्तर (Contrast) कितना है ?

इन सब बातोंकी एक एक करके जांच करनी चाहिये। यदि २ ग्रेन पायरो, २ ग्रेन मेटल, २ ग्रेन एमिडल या और किसी दूसरे डेवेलपरका दो ग्रेन लें और इसीके अनुसार इनके साथमें प्रयोग किये जानेवाले दूसरे रासायनिक पदार्थोंको एक एक और पानीमें पृथक् पृथक् घोलें और इन डेवेलपरोंसे सॉट डेवेलप करें तो और सब बातोंके एक रहते हुए भी किसी विशेष सॉटके डेवेलप हो जाने का समय भिन्न भिन्न होगा। और सब बातोंके एक होते हुए, डेवेलपरमें पानी मिला कर जितना ही उसे पतला करते जायेंगे उतना ही डेवेलप हो जानेका समय बढ़ता जायगा। पर पानी दूना कर देनेसे ऐसा नहीं होता कि डेवेलप हो जानेका समय भी ठीक दूना हो जाय। ज्यों ज्यों डेवेलपरका तापक्रम बढ़ता जायगा त्यों त्यों डेवेलप हो जानेका समय घटता जायगा। बहुत ठंडे डेवेलपरसे देरमें सॉट डेवेलप होता है, गरम डेवेलपरसे शीघ्र डेवेलप होता है। जैसा कि ऊपर लिख आये हैं डेवेलपरको जहां तक हो सके ठंडा ही काममें लाना चाहिये, क्योंकि गरम डेवेलपरसे कई एक दोष उत्पन्न हो जाते हैं; परन्तु 60° फा. (60° F.) से ठंडा डेवेलपर काममें लानेसे कुछ लाभ नहीं, बेफायदा डेवेलप हो जानेका समय बहुत बढ़ जाता है। सब सॉटोंके डेवेलप हो जानेका समय एक ही नहीं होता है। प्रायः तेज़ (fast) सॉटोंके लिए अधिक और सुस्त (slow) सॉटोंके लिए कम डेवेलप हो जानेका समय होता है। पर यदि भिन्न भिन्न कारखानोंके दो सॉट जो तेज़ीमें करीब एकसे हैं चुने जायें तो उन दोनोंके डेवेलप हो जानेके समयमें बहुत अन्तर हो सकता है। विगरस गैसलाइट (vigorous gaslight) कागज़ पर छापनेके लिये बनाये गये नेगेटिवके डेवेलप हो जानेका समय और सब फोटोके कागज़ों पर छापनेके लिए बनाये गये नेगेटिवोंके डेवेलप हो जानेके समयसे बहुत कम होगा। चमकते हुए

पी. ओ. पी. (Glassy P. O. P.) के लिए बनाये गये नेगेटिवके डेवेलप हो जानेका समय इससे कुछ अधिक होता है। ब्रोमाइड (Bromide) और साधारण गैसलाइट (Normal gaslight) और खुरखुरे पी. ओ. पी. (Matt P. O. P.) के लिए बनाये गये नेगेटिवके डेवेलप करनेमें भी करीब उतना ही समय लगता है। नरम गैसलाइट (Soft gaslight) के लिए समय कुछ और भी अधिक लगता है। इससे अधिक प्लैटिनम कागज़ (Platinum Paper) और सबसे अधिक कार्बन (Carbon) कागज़के लिए समय लगता है। यहां आखीर के लिखे हुए दो प्रकारके कागज़ नहीं मिलते। इस लिए ऐसे नेगेटिव बनानेके लिए चेष्टा करनी चाहिये कि जिससे पी. ओ. पी., ब्रोमाइड, या साधारण (normal) गैसलाइट पर उत्तम फोटो छाप सकें। यदि किसी कारणसे कोई नेगेटिव कुछ डेवेलप कम हो गया है तो उसे विगरस गैसलाइट पर छापें, या यदि कुछ डेवेलप अधिक हो गया है तो उसे नरम गैसलाइट पर छापें।

१५—अच्छे नेगेटिव की पहचान

यहां पर एक दूसरा प्रश्न उठता है। नेगेटिव तैयार हो जानेके बाद क्या पहचान है जिससे पता चले कि यह अधिक या कम डेवेलप हुआ है? अंग्रेज़ीमें एक कहावत है कि भोजनकी जांच खानेसे होती है। ठीक इसी तरह नेगेटिवकी जांच छापनेसे होती है। नेगेटिव फोटो छापनेके लिए ही बनाया जाता है। देखनेमें नेगेटिव कैसा ही बुरा क्यों न हो, यदि फोटो अच्छा देता है तो नेगेटिव ठीक है। देखनेमें नेगेटिव कितना ही सुन्दर क्यों न हो पर यदि उससे अच्छे फोटो नहीं आते तो हम उसे बुरा नहीं कहेंगे। इसलिए स्मरण रखना चाहिये कि छपे हुए फोटोकी उत्तमताके ऊपर किसी नेगेटिवका शुद्ध या अशुद्ध होना निर्भर है। इसी बातके भूल जानेसे लोग कई एक गलतियाँ करते हैं।

१६—अधिक और कम समय तक डेवेलप किये हुए नेगेटिव यदि नेगेटिव ठीक डेवेलप हुआ है तो छापनेसे

ऐसा फोटो तैयार कर सकेंगे जिसमें कहीं कहीं इतना काला है जितना काला कि वह फोटोका कागज़ हो सकता है और कहीं कहीं इतना सफेद है जितना सफेद कि वह कागज़ रह सकता है और “व्योरा” (detail) सब जगह दिखलाई पड़ता है। ऐसी दशा में हम कहेंगे कि नेगेटिवमें प्रकाशान्तर (Contrast) ठीक है। पर यदि नेगेटिव अधिक डेवेलप हो गया है तो देखेंगे कि फोटोका कोई भाग तो एक दम सफेद कागज़ है, वहां कुछ भी व्योरा अभी छुपने नहीं पाया है, और कोई भाग एक दम काला हो गया है। इस भागमें जो व्योरा नेगेटिवमें था वह फोटोमें मिट गया है। यदि फोटोके सफेद भागमें सब व्योरा छापनेके लालचसे नेगेटिवको और देर तक छापते हैं तो देखते हैं कि फोटोका काला भाग और भी बढ़ गया और फोटो पहिलेसे भी बुरा लगता है। यदि इस आशयसे कि जहाँपर फोटोमें बिल्कुल काला हो गया है वहाँका व्योरा न मिटने पाये नेगेटिवको थोड़े ही देर तक छापते तो वहाँ काले कागज़के बदले बढ़िया व्योरा अवश्य आता, पर फोटोका सफेद भाग इतना बढ़ जाता कि फोटो देखनेमें बहुत बुरा लगता। हम कहेंगे कि ऐसे नेगेटिवमें प्रकाशान्तर बहुत है। यदि प्लेट कम ही डेवेलप हुआ है तो उसमें दूसरे ही प्रकारका दोष रहता है। ऐसे नेगेटिवसे छपे हुए फोटोमें एक भी भाग बिल्कुल सफेद नहीं रहता और एक भी भाग खूब काला नहीं होता। यदि किसी एक भागको सफेद रखनेके लिए थोड़ी ही देर तक छापें तो काला बहुत फीका रह जाता है; पर यदि इस भागको काला करनेके लिए देर तक छापें तो जहाँ सफेद रहना चाहिये वहाँ भी मैला या कुछ कुछ काला हो जाता है। हम कहेंगे कि ऐसे नेगेटिवमें प्रकाशान्तर कम है। स्पष्ट है कि प्रकाशान्तर डेवेलप करनेके समयपर ही निर्भर है। जितना चाहें उतना प्रकाशान्तर डेवेलप करनेके समयको घटाने बढ़ानेसे उत्पन्न कर सकते हैं।

१७—कम या अधिक एक्सपोज़र

यदि एक्सपोज़र कुछ कम या अधिक हो और प्लेट ऊपरकी रीतिसे डेवेलप किया गया हो तो भी ऊपरकी लिखी बातोंको सत्य समझना चाहिये। पर यदि प्लेटको ठीक एक्सपोज़रसे बहुत कम एक्सपोज़र मिला है तो फोटोमें जहाँ काला छुपता है, अर्थात् परछाइयों (Shadows) में, वहाँ नेगेटिव में भी कुछ व्योरा (Detail) नहीं रहता और चाहे फोटो थोड़ी देर तक छापें चाहे अधिक देर तक इन जगहोंमें व्योरा किसी प्रकार आ नहीं सकता। यदि ठीक एक्सपोज़रसे प्लेटको बहुत ही अधिक (बीस तीस गुना या इससे भी अधिक) एक्सपोज़र मिला है तो देखेंगे कि जहाँ फोटोमें सफेद छुपेगा, अर्थात् उच्च प्रकाशों (High-light) में नेगेटिवमें भी व्योरा मिट गया है। चाहे कितनी ही देर तक फोटो छपा जाय वहाँ किसी प्रकारसे व्योरा नहीं ला सकेंगे। यदि प्लेट ठीक समय तक डेवेलप किया गया है तो ठीकसे अधिक एक्सपोज़र पाये हुए प्लेटसे बने नेगेटिव गाढ़े या घने (Dense) होंगे, और जितना ही एक्सपोज़र अधिक होगा उतनी ही घनता (Density) बढ़ती जायगी। ठीक से कम एक्सपोज़र पाये हुए नेगेटिव “पतले” (Thin) होंगे और जितना ही एक्सपोज़र कम होगा उतना ही पतलापन (Thinness) अधिक होगा। पर कितने लोगोंका विश्वास यही है कि अधिक एक्सपोज़रसे पतलापन और प्रकाशान्तर की कमी, और कम एक्सपोज़रसे अधिक प्रकाशान्तर नेगेटिवमें आता है। यही बात प्रायः सभी पुराने समयकी पुस्तकोंमें मिलती है। वहाँ लोग ऐसा समझते थे इसका भेद पीछे खुलेगा। *

१८—विषयके प्रकाशान्तरका प्रभाव

अब छठवीं बातपर विचार करना चाहिये। हम दो परम विपरीत अवस्था लेते हैं। एक तो

* जिसका फोटो खींचा जाय उसको हम विषय Subject कहेंगे।

ऐसा दृश्य है जिसमें कि धूपमें चकाचोंध करने-वाली ज्योतिसे चमकते हुए बर्फसे ढके पहाड़ हैं और कहीं कहीं गहरे सायेमें डूबे कुछ हरे हरे पौधे हैं। इस दृश्यमें प्रकाशान्तर बहुत ही अधिक है और इसके नेगेटिव के डेवेलप होजानेका समय साधारणसे कम होगा। दूसरी दशा लीजिये। एक ऐसे फोटोकी नकल करना है जो बहुत मैला हो गया है और जिसमें कि काले और सफेद भागोंमें अन्तर बहुत कम है। यह स्पष्ट है कि इसके नेगेटिवको बहुत देर तक डेवेलप करना पड़ेगा।

१६—डेवेलप करनेकी सबके सरल विधि

ऊपरके विचारोंका परिणाम यह है कि आप ऐज़ोल (Azol), राइटल (Rytol) या और कोई ऐसा डेवेलपर* खरीदिये जिसके साथ आपको सब प्रकारके प्लेटोंके डेवेलप हो जानेका समय दिया हो। लिखी हुई विधिके अनुसार उसमें पानी मिलाइये। डेवेलपर तैय्यार करनेमें सब पदार्थोंके बड़ी सावधानीसे नापना या तोलना चाहिये, क्योंकि डेवेलपरकी बनावटमें फर्क पड़ जानेसे डेवेलप हो जानेके समयमें गड़बड़ हो जायगी। फिर ताप-

*आगे चलकर एक ऐसे डेवेलपरके बनानेकी विधि हम भी लिखेंगे। वर्रोज़ वेज़क्रम कम्पनी (Messrs. Burroughs Welcomes & Co.) ने अपने यहांके सभी डेवेलपरोंके लिए समय प्रकाशित किया है। जान्सन कम्पनी (Messrs. Johnson & Sons) ने एक नया डेवेलपर वेडोल (Vodol) निकाला है जिसके साथ भी समय छपा मिलता है। इल्फोर्ड मैनुयुएल ऑफ़ फोटोग्राफी (Ilford Manual of Photography) नामी पुस्तकमें इल्फोर्ड कम्पनीके बने हुए सब प्रकारके प्लेटोंके लिए उनके बतलाये हुए पायरो-सोडा डेवेलपर का समय लिखा हुआ है। वाटकिन्स (Watkins) का निकाला हुआ एक ऐसा ताप-मापक यंत्र (थर्मामीटर) विक्रता है जिससे ताप-क्रम ज्ञात होनेके बदले समयका ही ज्ञान होता है; इससे साथ भी कई एक प्रकारके डेवेलपरके बनानेकी विधि रहती है।

मापक यंत्र (Thermometer=थर्मामीटर†) से इस डेवेलपरका ताप क्रम (Temperature) नाप लीजिये (चित्र ५)। प्रयोग करनेकी विधिसे आप पता लगा लीजिये कि अमुक प्लेटसे और अमुक तापक्रमपर पी. ओ. पी. या ब्रोमाइड पर छापनेके लिए नेगेटिव बनानेके वास्ते डेवेलप हो जानेका समय क्या है। साधारण विषयों (Subjects) के लिये, जैसे बाहरके दृश्य जिन पर सूर्यकी रोशनी पड़ रही है और कहीं नहीं साया भी है, या और दूसरे विषय जिनमें भी इसी मेलका प्रकाशान्तर है, यह समय ठीक है। बहुत जांचके बाद कारखानेवालोंने यह समय बतलाया है। किसी मनुष्यका यदि फोटो हो तो भी साधारणतः यही समय ठीक पाया जाता है, पर इस विषयपर हम फिर कुछ आगे लिखेंगे। इसके बाद केवल डेवेलपर छोड़, घड़ी देख और तश्तरी ढककर, इस समय तक डेवेलप करनेके सिवाय और कुछ करना नहीं रहता। प्लेटको यदि कम या अधिक एक्सपोज़र दिया हो तो भी यही समय ठीक होगा। आप देखेंगे कि डेवेलप करनेकी यह रीति बहुत सरल है और नये सीखनेवाले भी आरम्भ से अच्छे नेगेटिव बना सकते हैं, क्योंकि वह दूसरेके बड़े परिश्रमसे प्राप्त किये अनुभवसे लाभ उठाते हैं। यदि इस डेवेलप हो जानेके समयसे जितना प्रकाशान्तर हम चाहते हैं उतना नहीं आता या उससे अधिक आता है तो इस समयको थोड़ा ही घटाने या बढ़ानेसे सब काम ठीक हो जायगा। ऊपरकी रीतिमें केवल छठवीं बातको छोड़ और सब बातोंपर ध्यान दिया गया है। इस छठवीं बातपर ध्यान देनेकी आवश्यकता तो ऐसे ही कभी पड़ती है, और जब पड़ती भी है तो एक दो फेरफार करनेसे ठीक समयका ज्ञान शीघ्र हो जाता है।

† बुखारवाले ताप-मापक यंत्र (Clinical thermometer) से काम न चलेगा।

२०—डेवेलप करने की गुणन रीति

अब डेवेलप करनेकी एक दूसरी रीति लिखते हैं। यह वाटकिन्स (Watkins) की निकाली हुई "गुणन रीति" (Factorial Development)* है। ऊपर लिख आये हैं कि डेवेलपर छोड़ते ही प्लेट काला नहीं होने लगता, कुछ समय बाद काला होने लगता है। डेवेलपर छोड़नेसे लेकर प्लेटके काले होनेके आरम्भ तकके समयको "चित्र दिखलाई पड़नेका समय" कहेंगे। प्रयोग द्वारा नीचेकी बातोंका निश्चय हो गया है। चित्र दिखलाई पड़नेका समय इन बातोंपर निर्भर है:—

- (१) कौनसा डेवेलपर है ?
- (२) डेवेलपरमें कितना पानी मिला है ?
- (३) डेवेलपरका ताप-क्रम क्या है ?
- (४) प्लेट कौनसा है ?
- (५) एक्सपोजर कितना दिया गया है।

पहिली चार बातें वही हैं जिनपर नेगेटिवके डेवेलप होजानेका समय निर्भर है। अन्तिम बात नई है। यदि एक्सपोजर अधिक हुआ तो चित्रके दिखलाई पड़नेका समय कम हो जायगा और यदि एक्सपोजर कम है तो यह समय बढ़ जायगा यदि एक्सपोजर सदा ठीक रहे तो चाहे नम्बर २, ३ और ४ की बातें बहुत कुछ बदलती भी रहें लेकिन चित्र दिखलाई पड़नेके समयको सदा एक ही अंकसे गुणा करनेसे नेगेटिवके डेवेलप होजाने का समय मिल जायगा। इस अंकको हम उस डेवेलपरका गुणक (Factor) कहेंगे। उदाहरण के लिये एमिडल (Amilol) डेवेलपर लीजिये इसके लिए यह गुणक २० है। यदि चित्र दिखलाई पड़नेका समय घड़ीकी सेकंडवाली सुई

* इसका पूरा वृत्तान्त वाटकिन्स रचित पुस्तकमें (Photography) "फोटोग्राफी" मिलेगा।

* विशेष कर अंधेरी कोठरीके लिए वही ऐसी घड़ियां मिलती हैं जिनकी सेकंडवाली सुई सबसे बड़ी और मोटी होती है, जिनमें यह सुगमतासे देखी जा सकती है।

देखनेसे १५ सेकंड आये तो नेगेटिवके डेवेलप हो जानेका कुल समय (डेवेलपर छोड़नेसे ले आना तक) 20×15 सेकंड याने ५ मिनट हुआ। इसी प्रकार यदि इसी डेवेलपरसे किसी दूसरे प्लेट पर किसी दूसरे ताप-क्रम पर और डेवेलपरमें पानी कुछ अधिक या कम मिलानेसे चित्र दिखलाई पड़नेका समय केवल १० ही सेकंड आया तो डेवेलप होजानेका समय 10×20 सेकंड याने ३ मिनट २० सेकंड हुआ। सुभीतेके लिए २० से गुणा करनेके बदले जितने सेकंड में चित्र दिखलाई पड़े उतने सेकंडको ३ से भाग दे सकते हैं। जो उत्तर आये उतने ही मिनट तक डेवेलप करना चाहिये; जैसे, चित्र दिखलाई पड़नेका समय १५ सेकंड है तो $15 \div 3$ याने ५ मिनट डेवेलप हो जानेका समय हुआ; यदि चित्र दिखलाई पड़नेका समय केवल १० ही सेकंड है तो डेवेलप हो जानेका समय केवल $10 \div 3$ याने ३ मिनट हुआ, इत्यादि। ऊपरकी लिखी बातसे यह नहीं समझना चाहिये कि २० ही एमिडलके लिए ठीक गुणक है। यह केवल एक इशारेके लिए दिया गया है, पर ठीक गुणक इससे बहुत कम या अधिक नहीं है। यदि इस गुणकके अनुसार डेवेलप किये हुए नेगेटिवोंमें कम प्रकाशान्तर (Contrast) आता है तो २२, २५ इत्यादि गुणकसे काम करेंगे, या यदि अधिक प्रकाशान्तर आता है तो १८, १६ इत्यादि का प्रयोग करेंगे, जिससे काम ठीक उतरे उसी गुणकको ठीक समझना चाहिये। पायरोसोडा जैसे डेवेलपरके लिए, जिससे प्रत्येक औंसमें २ ग्रैन पायरो और आधा ग्रैन पोटैसियम ब्रोमाइड (Potassium Bromide) पड़ा हो गुणक करीब ५ के है। या सुभीतेके लिए जितने सेकंडमें चित्र दिखलाई पड़े उसको १२ से भाग दे दें, जो उत्तर आये उतने ही मिनट तक डेवेलप कर सकते हैं। गुणकके विषयमें पायरो-सोडा डेवेलपरमें एक विशेषता है जो और डेवेलपरोंमें नहीं है। इस डेवेलपरमें कम या अधिक पानी मिलानेसे भी

गुणक बदलता है; और डेवेलपरमें ऐसा नहीं होता। मेटल-हाइड्रोकिनोनके लिए गुणक १६, मेटलके लिए ३० और एंजोलके लिए भी ३० है। मेरी समझमें यदि किसी विशेष प्लेट और विशेष डेवेलपरके लिए ठीक गुणकका ज्ञान होगया है तो यह मान लेना कि उसी डेवेलपर और दूसरे प्लेटके लिए भी वही गुणक है भय रहित नहीं है। गुणक कदाचित् दूसरा हो। यदि चित्रके एक भाग में आकाश भी है तो चित्र दिखलाई पड़नेका समय जाननेके लिए आकाशको छोड़ और किसी दूसरे भागके काले होने तकका समय नापना चाहिये। [असमाप्त]

कितना खाना खाना चाहिये ?

माभाशी स्यात्—चरक

आहारकी आवश्यकतापर विचार कर चुके हैं और यह निर्णय कर चुके हैं कि बिना उपयुक्त आहारके मनुष्यका जीना असम्भव है। आहारके सम्बन्धमें उसकी उचित और पर्याप्त मात्रा पर भी ध्यान रखना परमावश्यक है। आहारके कम मिलनेसे जिस प्रकार शरीर शीघ्र ही दुर्बल क्षीण और कृप हो जाता है, उसी प्रकार आर्वाश्यकता से अधिक भोजन करनेसे, मन्दाग्नि और बद्धकोष्ठ, पेक्षिश आदि अनेक रोग हो जाते हैं। अतएव आहार-मात्रापर विचार करना परमावश्यक है।

प्रत्येक मनुष्यके लिए उसके शारीरिक संगठन, दैनिकश्रम और कार्य विभिन्नता के अनुसार आहारकी भी भिन्न भिन्न परिमाण में आवश्यकता होती है। आहार-मात्राका निर्णय करनेके लिए पाश्चात्य विद्वानोंने परीक्षाओं द्वारा एक नियम खोज निकाला है और वह यह है कि यदि कोई मनुष्य काम काज से बिल्कुल हाथ खींचकर शय्यापर निश्चेष्ट पड़े पड़े समय व्यतीत करे तो उसको अपने शरीरके प्रत्येक सेर भार की रक्षाके

लिए प्रायः ६ माशे खाद्य (जल रहित) की आवश्यकता होती है या यों समझिये कि शरीरके भारके १६०वें भागके बराबर जल-रहित आहार चाहिये। परन्तु काम काज करनेवालोंके लिए आहारका यह परिमाण यथोचित नहीं कहा जा सकता। साधारणतः मामूली परिश्रम करनेवाले मनुष्योंका दैनिक आहार उनके शारीरिक भारके ११२वें भाग के बराबर होना चाहिये। इस हिसाब से एक साधारण काम काज करने वाले मनुष्य का भार यदि ६३ सेर हो तो उसके लिए प्रति दिन $\frac{112}{100} \times 63$ सेर या ६ छटांक जल-रहित आहारकी आवश्यकता होगी। अधिक परिश्रमी मनुष्योंके लिए इससे कहीं ज्यादा आहार की आवश्यकता होगी; परन्तु हमारे आहारके प्रायः सभी पदार्थोंमें न्यूनाधिक जलांश रहता ही है। दूध, हरे शाक और फलोंमें तो जल अत्यधिक परिमाणमें विद्यमान रहता है। साधारणतः यह कहा जा सकता है कि हमारे आहारमें प्रायः आधा जल और आधे में अन्यान्य पदार्थ होते हैं। अतएव शारीरिक भारके हिसाबसे जितनी निर्जल खाद्य सामग्री की आवश्यकता है उससे दुगुने खानेसे काम चल सकता है। इस प्रकार एक साधारण परिश्रम करनेवाले मनुष्यके लिए, जिसका भार ६३ सेर हो, २४ घंटेमें १८ छटांक खाद्य सामग्रीकी आवश्यकता है।

खाद्य सामग्रीके परिमाण पर विचार करनेके साथ ही यह भी अत्यन्त विचारणीय है कि हमारे दैनिक भोजनमें प्रोटीन, रनेह, कर्बोज आदि उपादान किस किस परिमाणमें होने चाहियें। क्योंकि आहारमें पूर्वोक्त उपादानोंका यथोचित परिमाण न होने से भी स्वास्थ्य ठीक नहीं रह सकता। अतएव नीचे एक तालिका दी जाती है जिस से प्रकट होगा कि एक स्वस्थ और सबल मनुष्यके लिए श्रम-भेदके अनुसार प्रतिदिन भिन्न भिन्न उपादानोंकी कितनी आवश्यकता है। *

* ८१० बुध्नीतालवसु कृत खाद्य नामक पुस्तकसे।

२४ घंटे में बिना परिश्रम साधारण परिश्रम विशेष परिश्रम			
प्रोटीड	५ तोले	१० तो०	१६ तो०
स्नेह	११ तो०	५ तो०	१० तो०
कर्वोज	३० तो०	४० तो०	४२॥ तो०
लवण	११ तो०	२॥ तो०	३ तो०
योग	३७॥ तो०	५७॥ तो०	७२ तो०

इस तालिका के आधारपर एक नियम निर्धारित किया जा सकता है कि साधारणतः हमारे दैनिक आहार में समस्त निर्जल खाद्य सामग्री का २३वां भाग लवण का तथा लवण से दुगुना स्नेह का, चौगुना प्रोटीड का और १६ गुना कर्वोज का होना चाहिये। अतएव जिस मनुष्य के लिए ६ छुटांक निर्जल खाद्य सामग्री की आवश्यकता है उसके भोजन में—

लवण	२ तोले
प्रोटीड	" "
स्नेह	४ " और
कर्वोज	३२ " होना चाहिये। *

इस हिसाब से प्रत्येक मनुष्य अपने दैनिक खाद्य की जांच करके यह पता चला सकता है कि उसके आहार में सब उपादान यथोचित परिमाण में हैं या नहीं। परन्तु इस कार्य के लिए यह ज्ञात होना

* डा० त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी. एस-सी., एम. बी. बी. एस. "हमारे शरीर की रचना" नामक पुस्तक में एक साधारण परिश्रम करनेवाले जवान मनुष्य के दैनिक भोजन में आहार के उपादानों की आवश्यकता निम्न लिखित परिमाण में प्रकट करते हैं।

प्रोटीड	७०-७५ माशे (६-७ तोले)
वसा (स्नेह)	८५ माशे (६ तोले)
कर्वोज	२२०-२५० माशे (१८-२१ तोले)

पहिजी तालिका में और इसमें यही अन्तर है कि उसमें इससे स्नेह का भाग कम है, परन्तु कर्वोज अधिक है; अतएव मानसिक परिश्रम करनेवालों के लिए यह तालिका उचित प्रतीत होती है और शारीरिक परिश्रम करनेवालों के लिए ऊपर वाली।

आवश्यक है कि किस किस खाद्य में कौन कौन उपादान किस किस परिमाण में रहते हैं। अतएव पुस्तक के अन्त में परिशिष्ट रूप से मुख्य खाद्य पदार्थों के रासायनिक संघटन की एक तालिका दी गई है। पीछे के एक प्रकरण में यह बतलाया जा चुका है कि प्रोटीनों का काम किसी अन्य उपादान से नहीं चल सकता। अतएव अन्य उपादानों की अपेक्षा प्रोटीन के परिमाण पर विशेष रूप से ध्यान देने की आवश्यकता है। विशेष मानसिक परिश्रम करनेवाले मनुष्यों के भोजन में मांसोत्पादक पदार्थों की कमी होना अत्यन्त हानि कारक है; क्योंकि शारीरिक परिश्रम की अपेक्षा मानसिक परिश्रम से शरीर के प्रोटीन का क्षय अधिक परिमाण में होता है। यहां पर यह बतला देना भी उचित प्रतीत होता है कि अधिक परिश्रमशील मनुष्यों को अन्यो की अपेक्षा न केवल अधिक आहार की ही आवश्यकता है प्रत्युत उनके भोजन में ऐसे पदार्थों का आधिक्य होना भी आवश्यक है जिनसे अधिक शक्ति उत्पन्न होती है।

शरीर में जाकर कौन पदार्थ कितनी शक्ति उत्पन्न करता है, यह नापने के लिए भी कलारीमीटर (Calorimeter) यन्त्र का प्रयोग होता है और भिन्न भिन्न पदार्थों की बलोटपादक शक्ति पर विचार करके विद्वानों ने परिश्रम भेद के अनुसार भिन्न भिन्न आहार तालिकाएं भी निर्धारित की हैं। डाकूर चुन्नीलाल वसु ने अपनी खाद्य नामक पुस्तक में सहज परिश्रमी पूर्ण वयस्क बंगाली पुरुष के लिए दैनिक आहार की निम्नांकित तालिका निर्धारित की है।

चावल	३ छुटांक	आलू	२ छुटांक
आटा	५ "	अन्यान्य शाक	२ "
दाल	१½ "	तैल या घृत	½ "
मांस	२½ "	दूध	८ "
		लवण	½ "
			२४½ "

उपादान—जल ६५ तो०, प्रोटीड ६॥ तो०, स्नेह ५॥ तो०, कर्वोज ३८ तो०, लवण २ तो० के लगभग।

डाकुर त्रिलोकीनाथ वर्माने मानसिक परिश्रम करनेवाले स्वस्थ काय पूर्णायु मनुष्योंके लिए निम्न लिखित आहार तालिका तैयार की है।

गेहूँका आटा	३ छुटांक	घी	१३ छुटांक
घने	२	चीनी	१
दाल	१	झाक	यथावश्यक
दूध	१२		२०३ छु०

उपादान—प्रोटीन ६.७५ तोला, स्नेह १० तो०, शर्करा २६.६

डाकुर वेडफोर्ड एक परिश्रमशील अंग्रेज पुरुषके लिए दैनिक आहारकी यह व्यवस्था देते हैं कि निम्नलिखित खाद्य सामग्रीको दिनमें ३ बार करके खाना चाहिये।

पाव रोटी	८ छुटांक	दूध	४ छुटांक
मांस	४	अण्डा	२
माखन, चर्बी		पनीर	१
या घृत	२	लवण	} यथा प्रयोजन
आलू	८	मसाला	
		चाय	

२६ छुटांक

उपादान—प्रोटीन १५.॥ तो०, स्नेह १४.॥ तो०, शर्करा ३० तो० के लगभग।

यही सज्जन उत्तर पश्चिम देशवासियोंके लिए २४ घंटेमें यह आहार उचित समझते हैं।

आटा	६३ छुटांक	मांस (दाल के परिवर्तन में)	४ छुटांक
चावल	" "		
घृत या तैल	३	तरकारी	५
दाल	३	लवण	३

मसाला यथा प्रयोजन

२०३ छु०

इसी प्रकार अन्यान्य विद्वानोंने भी अनेक आहार तालिकाएँ निर्धारित की हैं। यद्यपि यह तालिकाएँ बहुत सोच समझ कर सिद्धान्तानुकूल ही बनाई गई हैं तथापि कृत्रिम तराजू बाँटसे आहार मात्राके प्रश्नका यथोचित निर्णय नहीं हो सकता। पहले तो यही सम्भव नहीं कि समस्त

संसारके सब व्यक्तियोंके लिए पृथक् पृथक् ऐसी आहार तालिकाएँ बनाई जा सकें। और यदि यह सम्भव भी हो तो यह तालिकाएँ केवल उन व्यक्तियोंके लिए ही उचित हो सकती हैं कि जिनका शरीर पूर्णतया स्वस्थ है और पाचनशक्तिमें तनिक भी अधिकार नहीं है; परन्तु आजकल तो ऐसे स्वस्थ मनुष्य कमसे कम भारतमें तो शायद अजायब-घरोंमें भी न मिलेंगे। यदि दुर्जन तोष न्यायसे इन सब बातोंकी उपेक्षा करके यह मान भी लिया जाय कि यह तालिकाएँ वर्तमान स्थितिके लिए सर्वथा उपयोगी हैं और इनसे आहार मात्राका पूरा पूरा निर्णय हो जाता है तब भी एक प्रश्न बराबर बना रहता है कि आहारके जिन पदार्थोंका इनमें नाम नहीं आया क्या वह सब पदार्थ आहारकी सूचीसे एक दम निकाल दिये जायें? फिर इन तालिकाओंमें जिन पदार्थोंका नाम है वह भी अनेक प्रकारसे बनाये जाते हैं और बनानेकी विधिके अनुसार उनकी बलोत्पादक शक्ति तथा गुणमें परिवर्तन हो जाता है। फिर क्या इन समस्त पदार्थोंका बनाना बिल्कुल बन्द हो जाना चाहिये? या तो डाकुर दैनिक आहारकी ऐसी तालिकाएँ तैयार करें कि जिनमें आहारके स्वाभाविक और (रन्धन-क्रियाके भेदसे बने हुये) कृत्रिम सभी पदार्थोंका परिमाण प्रत्येक पुरुष या कमसे कम एकसा परिश्रम करनेवाले पुरुषोंके वर्गके लिए पृथक् पृथक् बतलाया जाय अथवा भोज्य पदार्थोंकी संख्या ही परिमित कर दी जाय; तभी तराजू घटखरोंसे आहारमात्राका निर्णय होना सम्भव है, अन्यथा नहीं। पर यह दोनों बातें असम्भव हैं। अतएव आहार-मात्राका निर्णय करनेके लिए हमें स्वाभाविक तराजूसे काम लेना पड़ेगा; उस स्वाभाविक तराजूसे कि जो प्रत्येक मनुष्यको, नहीं नहीं प्राणिमात्रको, जन्म लेते ही प्राप्त हो जाती है। यह तराजू इतनी सच्ची है कि क्या मजाल जो इसकी तोलमें बाल भरका फरक भी आवे। ऋषि आश्वेय आहार-

मात्राका निर्णय करनेके लिए, उस सच्ची तराजूके उपयोगकी कैसी सीधी सादी और सुगम विधि बतलाते हैं।

मात्राशी स्यात् । आहारमात्रा पुनरग्निबलापेक्षिणी ।

द्रव्यापेक्षया च त्रिभागसौहित्यमहं सौहित्यं च गुह्यमुपदिश्यते ।

लघूनामपिच नाति सौहित्यं अग्नेयुक्त्यर्थम् ॥ (चरक)

अर्थात्—मनुष्यको भोजन मात्रानुसार करना चाहिये और आहार मात्रा पाचकाग्निके बलानुसार होनी चाहिये अर्थात् जितना आहार सुख पूर्वक पच सके वही आहारमात्रा है।

फिर गुरु पाक (देरसे पचने वाले) और लघु पाक (जल्दी पचनेवाले) पदार्थोंके अनुसार आहार-मात्रा इस प्रकार होनी चाहिये कि गुरुपाक पदार्थोंसे आधा अथवा पौन पेट भरने पावे। लघुपाक पदार्थ भी पेट भरकर खाना उचित नहीं है, जिसमें जठराग्निका बल बना रहे।

इसी देववाणीकी प्रतिध्वनि भी सामनेसे आ रही है; तनिक ध्यान पूर्वक सुनिये विद्वद्वर्य भाव मिश्र क्या कहते हैं—

कुक्षेर्भागद्वयं भोज्यैस्तृतीये वापिपुरियेव ।

वायोः सञ्चारणार्थाय चतुर्थमवशेषयेत् ॥

(भावप्रकाशे)

अर्थात्—आमाशयके २ भाग भोजनसे और एक भाग पानीसे पूर्ण करना चाहिये और चौथा भाग वायुसंचारणके लिए खाली छोड़ देना चाहिये।

मुझे भय है कि कहीं मन चले लोग जुधा और आमाशयको नापने न बैठ जायें ? अतएव यह निवेदन कर देना भी उचित प्रतीत होता है कि इस समस्त कथनका सार यही है कि सदैव भूखसे कुछ कम खाना चाहिये। बस यही समुचित आहार-मात्रा है और जुधा इसकी तराजू है। उरड़ी आप-केहाथमें हैं।

परिमित भोजन *

आयुर्वेद शास्त्रमें जुधाको एक स्वाभाविक रोग माना है। आहार इस रोगकी औषध है। परन्तु हम लोगोंने उसे औषध न मान कर रखनेन्द्रियकी तृप्तिका एक साधन बना रखा है। भूख लगे चाहे न लगे, दिनभर कुछ न कुछ खाते ही रहते हैं। एक बारका किया हुआ आहार पचने नहीं पाता कि फिर भोजन पर जा डटते हैं। प्रतिदिन कमसे कम दो बार भोजन कर लेना तो एक नैत्यक कर्म सा हो गया है।

इस प्रकार अंधाधुंध भोजन करनेसे आमाशय और अन्य पाचकयन्त्रोंपर इतना अधिक भार पड़ता है कि उसे पूरा नहीं कर सकते, इसका परिणाम यह होता है कि एक ओर तो पाचकेन्द्रिय निर्बल हो जाती हैं और दूसरी ओर उनके प्राणपणसे चेष्टा करने पर भी जो आहार अच्छी तरह नहीं पच सकता वह आंतोंमें जा कर सड़ता है और उससे नाना प्रकारके विषैले पदार्थ उत्पन्न हो कर रक्तको दूषित और स्वास्थ्यको नष्ट करते हैं। वह अधपचा आहार अतिसार, प्रवाहिका (पेचिश), संग्रहणी इत्यादिका रूप धारण करके घोर कष्टका कारण बनता है। अथवा सब रोगोंका मूल अजीर्ण या कोष्ठबद्धता आ दबाती है। विद्वच्छिरोमणि माधवाचार्य कहते हैं कि—

अनात्मवतः पशुवद् भुञ्जते येऽप्रमाणतः ।

रोगानीकस्य ते मूलमजीर्णं प्राप्नुयन्ति हि ॥ (माधव)

जो मनुष्य जुधासे अधिक पशुकी भांति अपरिमित भोजन करते हैं वह रोगोंकी सेनाके नायक अजीर्णके चंगुलमें फँस जाते हैं।

* यदि हम आशयकतासे अधिक खाते हैं तो वह चोरीका खाते हैं। जितना हम स्वादके लिए खाते हैं वह कच्चे पारेकी भांति किसी न किसी रूपमें पेट निकलता है। हम उतने ही दुखी हो जायें जितना हमारा स्वास्थ्य उतना ही बिगड़ जाता है।

(महात्म. गाँधी)

आयुर्वेदमें अमिताहारियोंकी पशुसे तुलना की है, परन्तु ऐसे लोग आहारके विषयमें तो पशुओंसे भी गये गुज़रे हैं। संसारमें दो प्रकारके मनुष्य हैं, एक तो वह कि जो जीनेके लिए खाते हैं और दूसरे वह जो खानेके लिए जीते हैं। दूसरी प्रकारके मनुष्योंको सदैव खाने की ही चिन्ता रहती है। पेट भर जाता है पर उनकी नियत नहीं भरती। दिन भर, नाना प्रकारके पदार्थ खाते ही रहते हैं। ऐसे मनुष्य भोजनके समय मसाले और अचार चटनियोंको देखते हैं तथा भोजनके पश्चात् नमक सुलेमानीकी शीशियाँ खाली करते हैं; तिस-पर भी कभी अजीर्ण, कभी मन्दाग्नि और कभी उदर-शूल एक न एक शिकायतें बनी ही रहती हैं। यद्यपि पाचक यन्त्रोंसे स्वयं ही अत्युत्कृष्ट पाचक-रस उत्पन्न होते हैं, परन्तु वह रस इनके भोजनको पचानेमें असमर्थ हैं; और इसीलिए इन्हें अनेक प्रकारके पाचक पदार्थ खाने पड़ते हैं। बात यह है कि इन लोगोंने अपने पाचक यन्त्रोंसे उनकी शक्तिसे अधिक काम ले कर उन्हें निर्बल बना दिया है और अब भी उन्हें आराम देनेके स्थानमें उल्टे पाचक चूर्ण रूपी चाबुक लगा रहे हैं; फिर कहिये इनके पाचक यन्त्र किस प्रकार समर्थ हो सकते हैं? जिस भोजनके लिए यह लोग जीते हैं वह किस तरह पच सकता है? अन्तमें एक दिन आता है कि जब ऐसे लोग साधारण और अत्यल्प भोजनको भी नहीं पचा सकते। ऐसे लोगोंका जीवन थोड़ा होता है और वह भी दुःख पूर्ण व्यतीत होता है। अपने दांतोंसे अपनी कूबर खादनेवाले यही लोग होते हैं कि जो मात्रासे अधिक वे हिसाब भोजन करते हैं।

जो आहार एक मिताहारी पुरुषको अधिकसे अधिक शक्ति प्रदान कर सकता है, वही अमिताहारी पुरुषोंको निर्बल और रोगी बना देता है।

भारतीय माताएँ बच्चोंका डांट डपट कर अधिकसे अधिक भोजन खिलानेका प्रयत्न किया करती हैं। वह बच्चोंके मुखमें सारे दिन कुछ न कुछ ठेलती ही रहती हैं और इसीमें उनका बड़ा उपकार और अपने स्नेहका परेचय समझती हैं, किन्तु

वास्तवमें यही बच्चोंका सबसे बड़ा अपकार है; इसका फल उनकी आशाके सर्वथा विपरीत निकलता है; इसी प्यार-पूर्ण अत्याचारके कारण कितनी माताएँ अपने बच्चोंसे हाथ धो बैठती हैं। लड़कियाँ, जिनके साथ ऐसा लाड़ प्यार नहीं किया जाता लड़कोंसे कहीं अधिक हृष्ट पुष्ट और स्वस्थ रहती हैं।

जिनको स्वस्थ रहनेकी अभिलाषा है; और जो रोगोंसे बचना चाहते हैं उनको आहार-मात्राका अवश्य ध्यान रखना चाहिये! जब तक एक बारका किया हुआ भोजन पच न जाय पुनः नहीं खाना चाहिये। थोड़ी भूख रखते ही थालीपरसे उठ जाना चाहिये। कोई पदार्थ इस लिए न खाना चाहिये कि वह बहुत स्वादिष्ट है या उसके खानेके लिए चित्त चाहता है। बल्कि उदरसे परामर्श लेना आवश्यक है। जिस समय उदर खानेकी अनुमति न दे उस समय अमृतको भी विष समान त्याग देना चाहिये।

जिस प्रकार भूखसे अधिक खाना हानि करता है उसी प्रकार बहुत कम खाना भी ठीक नहीं; बहुत थोड़ा भोजन करने से दुर्बलता, रक्तानि, अनिद्रारोग और वायुके रोग उत्पन्न होते हैं। भोजनकी मात्राके लिए सेर आध सेर या और कोई तोल नियत करना ठीक नहीं, बल्कि आहार-मात्राका जो अन्दाज़ा ऊपर बतलाया गया है वही ठीक है। जितना भोजन सुखसे पच सके उतना ही खाना चाहिये चाहे वह सेर भर हो या पाब सेर।

—गोपीनाथ गुप्त वैद्य

नोबेल पारितोषक

[ले०—डा० नीलरतन धर]

नोबेल महोदयकी उदारता और शुभ कल्पनाओंका परिणाम भूत "नोबेल-पारितोषक-कोष" स्थापितहुए प्रायः २० वर्ष हुए हैं। नोबेल महोदय जीवनके प्रारम्भमें एक साधारण

रासायनिक थे, परन्तु प्ररनेके पहले घन कुबेरी और मनुष्य जातिके उपकारकर्ताओंमें आपकी गणना की जाती थी। इनका जन्म स्वेडिनमें हुआ था। वहीं इन्होंने शिक्षा भी पायी और रसायन शास्त्रमें डाक्टरकी पदवी प्राप्त कर स्फोटकोंके विषयमें गवेषणा प्रारम्भ की।

दो चार स्फोटक मैं आपको दिखाये देता हूँ। अमोनियम अयोदिदके कुछ कण बाहर बिखरा दिये थे। आप लोगोंके इस कमरेमें प्रवेश करते समय जो पटाख पटाख, चटाख चटाख शब्द हुए थे, वह इन्हींकी वजहसे हुए थे। अमोनियम-अर्द्ध क्रोमेट (bichromate) को ज़रा गरम कीजिये (परखनलीमें इसका एक रखा रख कर) तो देखिये कि निकलती हुई गैसों कैसी बहार दिखानी हैं। इसी प्रकार पिकरिक अम्ल आदि अनेक स्फोटक हैं। यहां पर आवश्यक है कि स्फोटक शब्दकी व्याख्या कर दी जाय। बहुत ही सरल भाषामें यह कह सकते हैं कि स्फोटक वह पदार्थ हैं, जिनमें दो अंश रहते हैं; एकमें से ओषजन सहज ही प्राप्त हो सकती है और दूसरेमें ऐसे पदार्थ रहते हैं जो ओषजनके साथ मिलनेके लिए बड़े लालायित रहते हैं। अतएव जहां तनिक सा भी कारण उपस्थित हुआ कि यह पदार्थ बड़े वेग और उग्रतासे टूटता है और उप-युक्त स्थितिमें बड़ा उपद्रव खड़ा कर देता है।

नत्रोग्लिसरीन भी एक भयानक स्फोटक है। ग्लिसरीनको शोरासल और गंधकासलके साथ सावधानीसे गरम करनेसे यह पदार्थ प्राप्त हो सकता है; परन्तु यह पदार्थ इतना अस्थायी है कि एक स्थानसे दूसरे स्थानका लेजाने या किसी काममें लाये जान लायक नहीं है। इस पदार्थके विषयमें रासायनिकोंको नोबेलके आविष्कारोंके पहला इतना ही मालूम था। नोबेल महोदयने यह बात खोज निकाली कि यदि रेत या शिलाकण जैसे क्रियाहीन पदार्थके साथ इसे मिला दे तो इसको अधिक स्थायी बना सकते हैं, पर उसके हलान-बलमें किसी प्रकारका परिवर्तन नहीं

होगा। एक प्रकारकी रेतमें पिलाई हुई नत्रो-ग्लिसरीन को ही डैनेमैट कहते हैं। यही पदार्थ स्फोटकोंका सिरगाज—उग्र स्फोटकोंका धंधरक धोरी—है।

इस पदार्थका प्रयोग शान्तिकालमें युद्धकालसे कम नहीं होता। अभिमानी चट्टानोंका मद चूर करने, पहाड़ोंकी छाती फाड़कर सड़क बनाने, छुल्लू दर तो लजानेवाली बड़ी बड़ी सुरंगें बनाने आदि कामोंमें दिन रात इसका प्रयोग होता रहता है। युद्धकालमें जो हत्याकाण्ड इसकी बंदौलत रचा जाता है उससे सभी परिचित होंगे।

इस स्फोटकको नोबेल महोदयने रूस-जापानी युद्ध, बोअर युद्ध आदि युद्धोंमें अनेक गवर्मेन्टोंके हाथ बेच करोड़ों रुपये कमाये।

नोबेल बड़े ऊंचे विचारोंवाले व्यक्ति थे। बुढ़ापेमें उन्हें रह रह कर यह विचार तंग किया करता था कि मैंने क्यों एक ऐसे पदार्थका आविष्कार किया जिससे लाखों घरोंमें मातम छा गया, लाखों जानें गयीं और इतना खून खराबा हुआ। उन्हें बड़ा पश्चात्ताप होता था और इस कार्पनिक पापका प्रायश्चित करनेके लिए उन्होंने यह निश्चय कर लिया कि मैं अपना सर्वस्व ज्ञान-वृद्धि और मनुष्यकी व्याधियोंके मिटानेके प्रयत्नमें दान कर दूंगा। उन्होंने स्वेडिन और नारवेमें अनेक गवेषणालय और औषधालय खोले। बचे हुए रुपयेसे उन्हें आठ हजार शिशियों अर्थात् प्रायः सवा सवा लाख रुपये सालानाके पांच पारितोषक नियत किये, जो भौतिक विज्ञान, रसायन, शारीर शास्त्र और वैद्यक, साहित्य, और संसारव्यापी शान्ति-संस्थापनके क्षेत्रोंमें काम करनेवालोंमें-से धुरंधर भट्को दिये जाते हैं।

स्टाकहोममें एक विशेषज्ञोंकी समिति है, जो पारितोषकोंका निर्णय करती है। संसारकी सभी जातियोंमेंसे इस समितिके कार्यके लिए प्रतिनिधि चुने गये हैं। यह प्रतिनिधि जिन जिनकी सिफारश करते हैं उनपर समिति विचार करती है और

अन्तमें पारितोषक देती है। पारितोषक पानेवाले-को समितिके सामने उपस्थित होना पड़ता है, जिसके सभापतिके आसनको स्वेडिनाधीश सुशो-भित करते हैं और अपने विषयपर उसे व्याख्यान देना पड़ता है। पहली बार यह पारितोषक १८५८ वि० में दिये गये थे।

शान्ति-संस्थापनका पारितोषक युद्ध-सम्राट् कैसरको भी मिल चुका है, यह एक ध्यान देने योग्य बात है। युद्धकालमें यह पारितोषक रेड क्रॉस-सोयसइटीज़को मिलता रहा। अब मैं एक एक विषयको लेकर बतलाऊंगा कि उसमें पारितोषक पानेवालोंने क्या काम किया था जिससे उन्हें इनाम मिला।

भौतिक शास्त्रमें तो विसर्जनके सर सहरा बंधा है। एक्स रश्मि, बेतार, प्रकाश, ताप, यह सभी विसर्जनके रूप रूपान्तर हैं। यह हम सब जानते हैं कि प्रकाश या किसी अन्य प्रकारकी शक्तिसे सम्पन्न पदार्थके कण बड़े वेगसे हरकत करते होते हैं और इन्हीं कणोंकी हरकत आकाशमें चारों ओर फैलकर हमें नाना प्रकारके अनुभव कराती है। जुदी जुदी हरकतोंसे जुदी जुदी प्रकारकी तरंगें पैदा होती हैं; अतएव प्रत्येक प्रकारकी शक्तिका एक विशेष प्रकारान्तर होता है। और तरंगोंकी रचना प्रायः एक सी होते हुए भी उनके तरंगान्तरोंमें भेद होता है और वह कभी ताप, कभी प्रकाश और कभी विद्युत्का अनुभव कराती हैं। तरंगान्तरके अनुसार हमारी भिन्न भिन्न इन्द्रियां प्रभावित होती हैं। जो सबसे छोटी तरंग हमारे चक्षुरिन्द्रियको उत्तेजित कर सकती है वह बैजनी रंगकी होती है और सबसे बड़ी लालकी। इनका परिमाण इंचके तीस हजारवें भागसे लेकर साठ हजारवें भाग तक होता है। बेतारकी तरंग बड़ी होती हैं—उनकी लम्बाई एक फुटसे लगा हजारों फुट तक होती है।

हर्ज़ने पहले पहल इन तरंगोंके पैदा करने और पहचाननेके साधन निकाले थे। तभी इनका महत्व

वैज्ञानिक संसार भली भांति समझ गया था। मारकोनी बाबू और ब्रोन बाबूने हर्ज़ बाबूकी तरंगोंका बेतारमें प्रयोग करनेका प्रयत्न करना आरम्भ कर दिया। इन सज्जनोंको कितनी सफलता हुई, यह सब जानते हैं। अब तो बेतार एक साधारण बात होगयी है। कायस्थपाठशालाके प्रेसीडेन्टने स्थानीय कायस्थोंकी ओरसे बेतार द्वारा प्रिंसआफ वेल्सका उस्तादिन स्वागत किया था, प्रत्येक जहाज़में बेतारका यंत्र रहता है। श्रिवेणीमें स्नान करनेवालोंको बेतारके दर्शन भी हो जाते हैं। इसी प्रकार बेतारकी टेलीफोन भी अब बहुत साधारण वस्तु होगयी है। युद्धकालमें पडमिरेल्डीके वफ़तरसे अदृश्य, अस्पृश्य, अपदार्थमय आकाशमें जो तरंग जनित कर दी जाती थीं, वही तरंग-मालाएं चारों ओर फैलकर सैकड़ों कोसोंपर जहाज़ोंमें यन्त्रोंको वाणी प्रदान कर देती हैं।

इसी बेतारके सम्बन्धमें आरम्भमें विज्ञानाचार्य सर जगदीश और आलीवर लाज बाबूने प्रयोग किये थे। बादमें मारकोनी, ब्रोन (Braun) और ब्रौले (Brauloy) बाबुओंने आविष्कार किये और उन्हें नोबेल पारितोषक मिले।

वायुमें विद्युत्की चिनगारी मुश्किलसे निकलती है। जितना बिजलीका दबाव बढ़ाया जाता है उतनी ही बड़ी चिनगारी पैदा होती है, परन्तु उधर हवाका दबाव कम कर दें तो थोड़े विद्युत्के दबाव पर भी चिनगारी पैदा हो जायगी। वायुके दबाव घटानेके लिए हवाको किसी बरतनमें भरकर, शनैः शनैः निकालना पड़ता है; विद्युत् यंत्रसे सम्बन्ध करनेके लिए उस बरतनमें दो धातुके तार पहलेसे लगाने पड़ते हैं और एक नली भी, जिसमें हो कर वायु निकाली जाती है। ज्यों ज्यों वायु निकालते जाते हैं त्यों त्यों चिनगारियां सुगमतासे चलती हैं। कुछ समय पश्चात् विद्युत्का निरन्तर प्रवाह होने लगता है और वायु-शून्य वर्तन या बर्बमें अनेक दृश्य दीखते हैं। इसी विषयमें सर-विलियम क्रुक्सने प्रयोग किये थे। उन्होंने पहले

पहल यह अनुमान किया और बादमें सिद्ध किया कि ऋण छोरसे अत्यन्त छोटे कण निकल कर घन छोरकी तरफ दौड़ लगाते हैं। यह कण जब बर्तनके कांचसे टकरा लगाते हैं तो उसमें जुगनूका सा प्रकाश उत्पन्न हो जाता है। उन्होंने बल्बमें एक हलका भोडरका पट्टिया रखा, कणोंकी टकराओंसे यह चलने लगा। भोडरका एक स्वस्तिक रखने से कण रुक भी जाते हैं और उसकी छाया भी पड़ती है, यह भी उन्होंने कर दिखाया। ऐसीही एक वायुशून्य नलीमें एक अलूमिनियमकी तख्तो जड़कर इन किरणोंको बाहर निकाल लानेमें लेनार्ड बाबू १८५१में सफल हुए। इन किरणोंको अब तो कुछ गुणोंमें अन्तर हुआ था और न जुगनूवत् प्रकाश ही उत्पन्न हुआ था। लेनार्ड बाबूने यह भी बतलाया कि कुक्स किरण या ऋणान्त किरण फोटोके प्लेटों पर भी प्रभाव डाल सकती हैं। १८५२ वि० में रंजन बाबू इन्हीं किरणों पर प्रयोग करने लगे। ऋणान्त या लेनार्ड किरण कांचमें से नहीं निकल पातीं, अलूमिनियम आदि धातुओंकी खिड़कियोंके द्वारा वह बाहर आती भी हैं तो अधिक दूर तक प्रयाण नहीं कर पातीं। जब कभी ऋणान्त किरण किसी वस्तुसे टकरा कर विकृत होती हैं तो एक्स किरण उत्पन्न हो जाती हैं, जो वास्तवमें प्रकाशकी अत्यन्त सूक्ष्म तरंगान्तरवाली रश्मि होती हैं। यह किरणें पदार्थोंमें प्रवेश कर सकती हैं और उनमें जुगनूका सा प्रकाश पैदा कर सकती हैं। १००० पृष्ठकी पुस्तक या एक इंच मोटे अलूमिनियमके पत्रके भीतर होकर यह सहज ही निकल जा सकती हैं।

इन किरणोंका आविष्कार होते ही सर्जनोंने इनका प्रयोग करना आरम्भ कर दिया। शरीरके अभ्यान्तर अंगोंके निरीक्षण; रोगोंकी चिकित्सा, शरीरमें घुसी हुई गोलियों, कांटों, सुइयोंके स्थान निर्णय आदि कामोंमें एक्स किरण सभी बड़े बड़े अस्पतालोंमें काम आती हैं।

यूरेनियमके लवण आदि बहुत से ऐसे पदार्थ हैं जो रंजन रश्मियोंके पड़नेसे कुछ समय तक जुगनू-

वत् प्रकाश देने लगते हैं। बेकरल बाबूने १८५३ वि० में यह बतलाया कि उक्त पदार्थ सूर्यका प्रकाश पड़ने के बाद जब जुगनूवत् प्रकाश देते हैं तो उनमें से रंजन किरणोंके समान गुणवाली किरणें निकलती हैं। अर्थात् यह किरणें भी पदार्थोंमें से निकल सकती हैं और फोटोके प्लेटों पर भी क्रिया कर सकती हैं।

कुछ और गवेषणका परिणाम यह निकला कि यूरेनियम तथा उसके यौगिकोंमें से उक्त किरणें स्वभावतः ही निकला करती हैं। उनको निकालनेके लिए न सूर्यके प्रकाशकी आवश्यकता है और न रंजन रश्मियोंकी। शिम्ट बाबूने यही गुण थोरियममें भी पाया। बीबी क्यूरी और क्यूरी बाबूने अनेक दिनोंके परिश्रमके पश्चात् पिचब्लेंड से दो नये पदार्थ (मौलिक) निकालनेमें सफलता प्राप्त की। यह हैं रेडियम और पोलोनियम, जो अन्य पदार्थोंसे कहीं ज्यादा क्रियाशील हैं। रेडियम तो प्रकाश, ताप और विद्युत् स्वतः उत्पन्न करता रहता है। यदि एक रत्ती रेडियम लें तो १७६० वर्षमें आधी रत्ती ही रह जायगा, इसीके विनाशसे प्रकाशादि तथा कई मौलिक पैदा होते रहते हैं।

मानलो कि किसी भट्टीमें २८ मन कोयला बराबर २००० वर्ष तक रात दिन जलता रखा जाता है; तो जितनी शक्ति पैदा होगी उतनी ही शक्ति १५ ग्रैन रेडियम भी उतने ही समयमें उत्पन्न करेगा। रेडियम कई प्रकारके नासूरों और पुराने घावोंके अच्छा करनेमें भी काम आता है।

हालमें ही लैन और ब्रेग्स बाबूने रवोंकी बनावटकी जांचमें एक्स किरणोंका अपूर्व रीतिसे प्रयोग किया है।

[असमाप्त]

दूध

यथा सुरणावसृतं सुखाय तथा नराणाम् भुवि दुग्धमाहुः



हमारे खानेके पदार्थोंमें दूधका बड़ा महत्व है। शायद ही कोई ऐसा अभाग भारतीय होगा जिसके भोजनमें प्रति दिन दूध या दूधसे बने हुए घी, मक्खन, दही इत्यादि पदार्थोंमें से एक न एक पदार्थ न काम आता हो। बड़े बड़े शहरोंसे लेकर छोटे छोटे ग्रामों तकमें और राज प्रासादोंसे लेकर रंक कुटीरों तकमें सभी जगह किसी न किसी रूपमें दूध काममें आता ही है।

हमारे भोजनमें जिन जिन उपादानोंकी आवश्यकता होती है वह सभी दूधमें विद्यमान रहते हैं और ऐसे परिमाणमें रहते हैं कि यदि अधिक नहीं तो कुछ समय तक तो अवश्य ही केवल दूध पीकर भी जीवित रहा जा सकता है और ऐसा करनेसे स्वास्थ्य किसी प्रकार भी बिगड़ नहीं सकता, बल्कि सुधर ही जायगा। शिशुओंके जीवनका आधार दूध ही होता है; और इसीलिए यह पूर्णाहार कहलाता है। परन्तु खेदका विषय है कि आज कल विशुद्ध दूध मिलना प्रायः असम्भव हो रहा है। जिस भारतमें कभी दूधकी नदियाँ बहती थीं जहाँ गोरसको डंडी पर रखना पाप समझा जाता था वहीं आज

घृतं न श्रूयते कर्णे दधित्वं न दृश्यते ।

दुग्धस्य तर्हि का वार्ता तत्र शक्य दुर्लभम् ॥

हो रहा है।

शहरोंकी बात जाने दीजिये; छोटे छोटे गाँवोंमें भी दूध देव-दुर्लभ होता जा रहा है और यदि यही दशा रही तो आश्चर्य नहीं कि वह दिन निकट आजाय कि जब केवल रोगी मनुष्योंको ही दूध, घीका स्वाद लेनेका सौभाग्य प्राप्त हुआ करे।

आज कल बाजारोंमें जैसा दूध मिलता है उसको दूध कहना केवल दूधका अपमान करना

है। वह दूध इतना निकट होता है कि उसके पीनेसे तो न पीना ही अच्छा है। इस ओरसे उस छोर तक चले जाइये बाजारमें शायद ही किसी दुकानपर ऐसा दूध मिल सके जिसको स्वाभाविक और यत्किञ्चित् विशुद्ध दूध कहा जा सके। कहीं मक्खन निकाला हुआ निस्सार भाग रखा होगा तो कहीं दूधके नाम पर सफ़ेद पानी बिकता हुआ पाया जायगा। यही नहीं दुकानदारों और ग्वालोंके अज्ञान तथा लापरवाहीके कारण सड़ककी धूल मिट्टी आदिभी उड़ उड़ कर दूधमें मिल जाता है जिसमें रोगोंके कीटाणु भी बहुत रहते हैं। अनेक बार परीक्षा करनेपर दूधमें राजयक्ष्मा, विस्त्रुचिका (हेजा) इत्यादि रोगोंके कीटाणु पाये गये हैं और ऐसा पिकृत दूध पीनेवाले मनुष्योंका भी यह रोग होगया है। यदि दूध देनेवाले पशुको अथवा ग्वाल या दुकानदार आदिका कोई छूतका रोग हो तो वह भी उस रोगके कीटाणुओंका दूधमें मिल जाना बहुत सम्भव हाता है। रोगके जीवाणुओंके दूधमें मिल जानका बहुत भय रहता है।

स्मरण रखना चाहिये कि दूध अपनी विशुद्धावस्थामें जैसा अमृतापम है वैसा ही वह विकृतावस्थामें विषापम विनाशक भी है, अतएव दूधका स्वच्छता, शुद्ध और स्वाभाविकता पर सदा विशेष ध्यान रखनको आवश्यकता है।

जिस दूधके विषयमें विश्वास न हो कि वह स्वस्थ पशुका स्वच्छ पात्रमें शुद्धताका पूरा पूरा ध्यान रखत हुए निकाला गया है और उसमें किसी प्रकारकी मिलावट नहीं की गई, वह कदापि न पाना चाहिये।

जिस दूधका रंग और स्वाद बदल जाय, या कोई अस्वाभाविक गन्ध आने लगे अथवा दूध फट जाय तो उस अशुद्ध समझना चाहिये।

दूध अशुद्ध पानाके मिलनेसे भी दूषित हो जाता है। पानीकी मिलावटको देखनेके लिए लेक्टोमीटर अथवा हंस शीशीसे बहुत कुछ सहायता मिल सकती है।

दूधमें यन्त्रको छोड़ देनेपर यदि दूधमें यंत्र एक विशेष स्थान तक डूबे तो दूधको शुद्ध समझना चाहिये; अन्यथा पानी आदिकी मिलावट जाननी चाहिये। दूधमें समान भाग पानी होनेसे उसका धरातल दूसरे स्थानको स्पर्श किया करता है।

यदि दूधमें पानी मिला कर उसमें कुछ चीनी या मिर्ची भी डाल दी जाय तो भी दूध इस यन्त्रके पहले स्थानको स्पर्श कर सकता है, अतएव इस यंत्रसे गांवों और कस्बोंमें तो विश्वास पूर्वक काम लिया जा सकता है, परन्तु शहरोंमें कभी कभी होशियार ग्वाले उपरोक्त चालाकी करके इस परीक्षाको भूटा सिद्ध कर देते हैं और इस यन्त्रसे भी उनकी चोरी नहीं पकड़ी जा सकती। अतएव विशुद्ध दुग्ध-प्राप्तिका सघसे अच्छा उपाय यही हो सकता है कि प्रत्येक गृहस्थी यथासम्भव अपने घर पर दूध देनेवाले पशु पाले। परन्तु सब ही लोग ऐसा करनेमें समर्थ नहीं हो सकते। अतएव जो लोग घर पर पशु न रख सकते हों उन्हें यथा-सम्भव स्वस्थ पशुके अपने सामने दुहाये हुए दूधकी प्राप्ति का प्रयत्न करना चाहिये। परन्तु जिनके लिए यह प्रबन्ध भी सम्भव न हो उन्हें चाहिये कि बाज़ारसे ताज़ा दूध मोल लेकर उसे भली प्रकार औटाकर काममें लावें, क्योंकि औटानेसे दूधके रोग-जीवाणु प्रायः नष्ट हो जाते हैं।

जिन्हें शुद्ध दूध मिल सकता हो उन्हें भी यह बात अवश्य ध्यानमें रखनी चाहिये कि गाय और भैंसके अतिरिक्त अन्य सब पशुओंका कच्चा दूध दादी और आंव उत्पन्न करता है। अतएव गाय और भैंसके दूधके सिवाय सब प्रकारके दूध औटा कर ही पीने चाहिये। हाँ गाय भैंसका दूध कच्चा पीनेमें भी कोई हानि नहीं है। प्रत्युत गायका धारोष्ण, धनसे निकला हुआ गरम गरम दूध, तो अमृतके समान माना गया है जैसे भाव प्रकाशमें कहा है—

धारोष्णं गोपयोबल्यं लघुशीतं सुधासमम् ।

दीपनं च त्रिदोषघ्नं तद्वारा शिरिरं त्यजेत् ॥

अर्थात्—गायका धारोष्ण दूध लघु, बलकारक, शीतल, दीपन, त्रिदोष नाशक और अमृतके समान होता है। परन्तु जब वह ठंडा हो जाए तो उसे (कच्चा) न पीना चाहिये। पर भैंसका दूध दुहनेके पीछे ठंडा हो जाने पर ही अधिक लाभदायक होता है।

यदि कच्चा दूध पीना हो तो दुहनेके पश्चात् २ घंटेके भीतर ही पी लेना चाहिये; उसके पीछे वह कच्चा पीने योग्य नहीं रहता।*

आयुर्वेदका मत है कि जिस पशुका बच्चा मर गया हो उसका दूध अत्यन्त हानिकारक होता है। इसी प्रकार प्रसवके एक सप्ताह पीछे तक भी दूध हानिकारक होता है; इस विषयमें हिन्दू धर्म-शास्त्र भी पूर्णतया सहमत है।



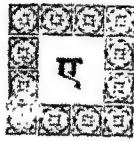
* कच्चा दूध पीना हो तो स्वस्थ गाय या भैंसका दूध शुद्धता पूर्वक निकलवा कर धारोष्ण ही पी लेना चाहिये। यदि रखना हो तो बड़ी सावधानीसे शुद्ध स्थानमें रखना चाहिये। दुहते समय खौलाकर ठंडे किये हुए जलसे दुहने वालेके हाथ साबुन लगवा कर धुलवा देने चाहिये, गायके धन और नीचेका हिस्सा भी धुलवा देना चाहिये। जिस बर्तनमें दूध निकाला जाय, उसे भी आग पर खूब गरम करके ठंडा कर लेना चाहिये। इन सब बातों पर विचार करते हुए एक या दो घंटेकी अवधि देना अवैज्ञानिक है। दूध जितना हितकर पदार्थ है उतना ही भयानक भी है, जहां इसमें रोगके जीवाणु पहुंचे तहां बड़े वेगसे छद्म पाने लगते हैं। इसलिए या तो शुद्धता पूर्वक निकाला हुआ धारोष्ण दूध या केवल एक वफान आया हुआ दूध पीना चाहिये। ज्यादा गरम करनेसे दूधका सार (vitamines) निकल जाता है।—सं०

[पृष्ठ ५६ से आगे]

मान है कि वहाँ पेशे आरामकी मात्रा बहुत बढ़ गई होगी, क्योंकि यह एक सर्वसम्मत बात है कि जहाँ सम्पत्ति होती है वहीं भोग विलास भी होता है। कार्येज इस नियमका अपवाद न था। कार्येजकी उत्तरोत्तर वृद्धि होती गई और साथ ही उसकी सम्पत्ति भी दिन दूनी रात चाँगुनी बढ़ती गई। एक सर्व सम्मत सिद्धान्त है कि ज्यों ज्यों देशकी सम्पत्ति बढ़ती जाती है त्यों त्यों जनता निःसन्ध होनी जाती है। कार्येजके लोग राजनीति और युद्ध विद्यामें पारंगत थे तथापि ज्यों ज्यों सम्पत्ति बढ़ती गई वह भोग विलासमें लिप्त रहने लगे और युद्धका भार भाड़ेके विदेशी सैनिकों पर अवलम्बित रहने लगा। किन्तु भाड़ेके सिपाहियों पर विश्वास रखनेसे कभी कभी ठीक वक्त पर धोका होता है। भाड़ेके सिपाहियोंके कारण कार्येजको बहुत कष्ट सहना पड़ा।

राष्ट्र-विज्ञान

[ले०—श्री० कृष्णगोपाल माथुर, साहित्यरत्न]



रिस्टोडलने कहा है कि समाजका संगठन करके रहना ही मानवोंका स्वभाव है। यही कारण है कि सदा कितने ही नरनारी एक स्थानमें इकट्ठे रहते पाये जाते हैं, वह एक दूसरे से सहायता पाने की गरजसे इकट्ठे रहते हैं; क्योंकि दूसरेकी सहायताके बिना, अकेला मनुष्य अपनी सब आवश्यकताएँ किसी हालतमें भी पूरी नहीं कर सकता। ऐसा करना किसीके लिए सम्भव नहीं है।

इसलिए मानना पड़ेगा कि जितने समाज हैं, सबकी प्रधान विशेषता परस्परका वद्ध-बाधकताका सम्बन्ध है। एक आदेश करता है, दूसरा उसका पालन करता है। यह आदेश पालन करना ही समाजकी शृंखला है। जिस समाजमें यह आदेश पालन करनेका अभ्यास नहीं है, उस समाजमें

शृंखला नहीं रह सकती; क्योंकि यह अभ्यास ही समाजकी मूल भित्ति है। अतएव देखा जाता है कि समाज को दृढ़बद्ध रखनेकी एकमात्र सांकेतिक यही 'आज्ञादेना' और 'आज्ञापालन करना' है। यह दोनों काम कैसे होते हैं; और मनुष्य क्यों इनको करते हैं? इन प्रश्नोंके ऊपर विचार करनेसे मालूम होगा कि स्वार्थके वशीभूत होकर ही मनुष्य दूसरे लोगोंका साथ करता है और सहचरकी कामना करता है। यह हम पहले ही कह चुके हैं कि कोई मनुष्य अपनी सब आवश्यकताएँ केवल अपनी चेष्टासे पूर्ण नहीं कर सकता, इसीलिए दूसरोंकी सहायताकी प्रार्थना करता है। जब आर्य लोग पंचनदमें आकर बसे, तब उनकी इस नूतन निवास-भूमिमें कितनी ही नूतन आवश्यकताएँ और नवीन विपत्तियाँ आ खड़ी हुई। इन सबको दूर करना लाजिमी था, इसी इच्छा से वह लोग दल-बद्ध हो गये। किसीने खाद्य-संग्रह करनेका भार लिया, कोई शत्रु-विजय करनेमें लगा और कोई दूसरे आवश्यक-काम करने लगा। इस तरह वह लोग अलग अलग काममें लग गये। परन्तु इतने पर ही इतिश्री नहीं होगई, उन्होंने समझा कि एक दूसरेकी सहायताके बिना कोई भी अकेला कृषि-कार्य वा शत्रु-दमन नहीं कर सकेगा। इसलिए उन्होंने यह व्यवस्था की—

(१) जो युद्ध-विग्रहमें लगे रहें, उनके वा उनके कुटुम्बियोंके भरण-पोषणका भार दूसरे लें; और इस-तरह उनको शत्रु-विजय करनेमें सहायता पहुंचाई जाय।

(२) कृषिजीवी लोग अन्न पैदा करें, परन्तु इसके लिए उनको शान्ति मिलनेकी जरूरत है; अतएव वह फसल पैदा करनेके बदलेमें शान्ति पावेंगे।

यह स्वार्थ ही हुआ। स्वार्थके साथ समाजका घनिष्ठ सम्बन्ध है और घनिष्ठ सम्बन्ध होनेके कारण ही हम समाज-च्युत व्यक्तिको कठिन दंड देना अच्छा समझते हैं। सामाजिक दंडसे दंडित

व्यक्ति सबकी घृणाका पात्र होता है। उसके घर नाई धोयी कोई नहीं जाते और न नौकर-चाकर उसका काम करते हैं; गुर्ज कि वह सब बातोंसे बंचित रहता है।

इन बातोंसे हमको समझना चाहिये कि बद्ध-बंधकता-सम्बन्धयुक्त जो दलबद्ध नरनारियोंका समूह है वही समाज है। यही समाजका अर्थ है। समाजका यह दल नाना प्रकारके उद्देश्योंसे संगठित हो सकता है, जैसे धर्मसाधन, शान्तिरक्षा, आमोद प्रमोद, साहित्य चर्चा, वाणिज्य व्यवसाय इत्यादि। इन भिन्न भिन्न उद्देश्योंसे गठित समाजके नियम, गठन पद्धति और आकार भिन्न भिन्न होंगे। समाजका आदेश और उसके पालनकी व्यवस्थाका भी भेद रहेगा। धर्मसमाज उपासनाका पद्धति-निर्देश और उपासकोंके कर्त्तव्याकर्त्तव्यका निर्णय करेगा। शान्ति और न्यायकी मर्यादाको अनुष्ण रखना समाजका लक्ष्य है। इसीलिए घरके और बाहरके शत्रुओंसे अपनेको निरापद रखनेकी व्यवस्था भी समाजको करनी पड़ेगी। सत्य, न्याय, धर्मपालन और सब विषयोंमें शृङ्खला विधान भी उसीको करना होगा और वही राष्ट्रगठनकी प्रणालीका निर्देश तथा नियम बनावेगा।

समाज-विज्ञानका व्यापक अर्थ हम समझते हैं—समाजके मानवोंकी क्रिया-कलापका विश्लेषण और आलोचन। मनुष्य जो जो समाज बनाता है, समाज-विज्ञान उसका स्वरूप निर्णय करता है। इसके अन्तर्गत धर्मविज्ञान, धनविज्ञान, राष्ट्र विज्ञान और समाजबद्ध मानवोंकी भिन्न भिन्न चेष्टाओंका वर्णन है; और समाज-विज्ञान उनका विश्लेषण और निरूपण करता है।

आदिम कालसे आज तक जितने प्रकारके राष्ट्र स्थापित हुए हैं, राष्ट्र-विज्ञान उनका सिलसिलेवार इतिहास नहीं है। बल्कि, जुदे जुदे युगोंमें राष्ट्रका जैसा परिवर्तन हुआ है, यह उसका मूल कारण बतानेवाला है। राष्ट्र-संगठनका उद्देश्य क्या है, राष्ट्रीय शरीरके अंग प्रत्यंग कौन कौन से हैं, उनका

आपसका सम्बन्ध क्या है, इन बातोंका राष्ट्र विज्ञान समाधान करता है। अतएव राष्ट्र-विज्ञान राष्ट्रका ऐतिहासिक विवरण नहीं देता; वह तो राष्ट्रकी दशाका आलोचक, विश्लेषक और पुरोहित है।

समयकी गतिने राष्ट्रके आकार प्रकारमें बहुत परिवर्तन कर डाला है। इस परिवर्तन को देखकर आश्चर्य हुए बिना नहीं रहता। वर्तमान युगमें हम देखते हैं कि राष्ट्रका कहाँ फैलाव, कहाँ संकुचन, कहाँ स्थिति और कहाँ गति है। प्राचीन इतिहासके पृष्ठोंमें ग्रीक-नगर-राष्ट्रों और हिमालय-के नीचेके जुद्र-राष्ट्रोंका जो चित्र देखा जाता है, उसके साथ वर्तमान ब्रिटिश साम्राज्यके अर्द्ध-पृथ्वी-व्यापी आयतनका कितना असीम भेद है, यह देख कर आश्चर्यसे चकित होना पड़ता है। प्राचीन नगर राष्ट्रोंका संगठन कितना सरल था। राष्ट्र-पति एक ओर शासक और सेनानी था, तो दूसरी ओर पुरोहित। मगर आधुनिक राष्ट्रको देखिये। इसमें कितनी गुरु समस्या, कितनी स्वाधिकार रक्षाकी प्रबल चेष्टा और राष्ट्रीय स्वपक्षकी कितनी अधिकता है। राष्ट्र-विज्ञान भी चुपचाप नहीं बैठा रहा है, उसने भी इस क्रम विकासके साथ अपने फैलावमें वृद्धि पाई है। पहले जो बातें सपनेमें भी नहीं थीं—जो समस्याएँ ख्यालमें भी नहीं आई थीं, इस समय राष्ट्रविज्ञान को ऐसी बहुत सी समस्याओंका समाधान करना पड़ रहा है। इसलिए इसकी विधि, इसके नियम और इसके सिद्धान्त भी क्रमशः बदल गये हैं; जो हैं भी वह परिवर्तनशील हैं अर्थात् अन्तः सत्यरूपमें यह चिर प्रतिष्ठित नहीं रहते। पारिपार्श्विक अवस्थाके परिवर्तनके साथ इनका परिवर्तन भी अवश्यम्भावी है।

प्राचीन हिन्दू राष्ट्रविज्ञानको “दंडनीति” कहते थे। वह राष्ट्रीय विषयकी आलोचना नीतिके अंगमें मानते थे, क्योंकि सब प्रकारकी उन्नतिका साधन ही उनका लक्ष्य था। प्रत्येक राजाका

कर्त्तव्य था कि वह त्रिवेद, * आन्वीक्षिकी, † याज्ञिक और दंडनीतिका अनुशीलन करे। याज्ञिक-वल्ग्वसंहितामें लिखा है कि इन सब शास्त्रोंमें जो व्यक्ति विशेष रूपसे रुचि न हो उसीको राजतिलक होना चाहिये।

दंडनीति बड़े महत्त्वका विषय है। शुक्राचार्य-जीका कहना है कि "दंडनीतिका उद्देश्य, दंडका दंडविधान करके राष्ट्रीय शान्ति और श्रृंखलाकी रक्षा करना है।

महाभारतमें नीतिशास्त्रकी उत्पत्तिका एक आख्यान है। सत्ययुगमें जब मोहके आविर्भावसे पापकी उत्पत्ति हुई, तब देवताओंको आशंका हुई कि कहीं आशुवेद धर्म लोप न हो जाय। इस आशंकासे व्याकुल होकर वह ब्रह्माकी शरणमें गये। ब्रह्माने इनकी बात सुन फौरन ही लाख-अध्यायों वाला नीतिशास्त्र बना डाला। यही शास्त्र कालक्रमसे शुक्राचार्यजीके द्वारा सहस्र अध्यायोंमें लिपिबद्ध हुआ।

संस्कृत साहित्यमें दंडनीति विशारदोंके कई नाम देखे जाते हैं। परन्तु, उनमें कौटिल्य, शुक्राचार्य, कामन्द आदि सबसे प्रधान हैं। इनका लक्ष्य था शासनकार्यकी सम्पूर्णताका साधन। दंडनीति इसीलिए इतना आदर पाती थी।

यहां पर हम कौटिल्यका एक बचन लिख कर इस लेखका समाप्त करेंगे। कौटिल्य कहते हैं कि "राजकाजमें क्या कर्त्तव्य है, क्या अकर्त्तव्य है—दंडनीति इसका निरूपण करती है; और वृद्धि तथा दुर्बलताको छुड़ानेका उपाय बतलाती है।"

* ऋग्वेद, यजुर्वेद, सामवेद।

† वेद शास्त्रको सुन कर उनकी पर्यालोचना करना।

‡ कृषि वाणिज्यादि विषयक शास्त्र।

वेदाग साफ सुथरे हाथ

फोटोग्राफरोंको सुगन्धवरी

लोग फोटोग्राफरी करते हैं उनके हाथों जो पर रासायनिक पदार्थोंके दाग पड़ जाते हैं, उंगलियां रंग जाती हैं। कुछ लोगों का खयाल है कि दाग हाइपो था साइनाइडसे मिटाये जा सकते हैं, किन्तु काम करनेवालों का अनुभव है कि काम करते रहनेमें ज़रा भी फुरसत नहीं मिलती। घंटों काम कर चुकनेके बाद यदि आप चाहें कि दागोंको छुड़ा दें तो भी कठिनाई पड़ेगी। अतएव बहुत दिनोंसे एक ऐसे पदार्थ की आवश्यकता थी, जिसके लगानेके बाद काम करनेसे दागधब्बे पड़नेका भय ज़रा भी न रहे। एक सज्जनने हालमें ही एक नुसखा सायंस सिफ्टिंग्समें छपवाया है। उसे उपयोगी समझ हम पाठकोंके भेंट करते हैं।

निम्न लिखित चीज़ोंको लीजिये :—

शुद्ध ज़ेतून के तेल की साबुन की

वारीक कतरन

१½ छुटांक

मोम

"

पानी

"

लेनोलिन*

"

अमोनिया

१३५ बूंद

पानीको गरम करके उसमें पहिले साबुन घुला लीजिये।

तदनन्तर उसमें मोम भिलाइये और अमोनिया छोड़ दीजिये। जब घोल स्वच्छ हो जाय तो लेनोलिन छोड़ दीजिये। यदि यह मिश्रण बहुत गाढ़ा हो तो पानी भिलाकर यथोचित पतला करलें।

काम शुरू करनेके पहिले फोटोग्राफरको उचित है कि अपने हाथ साबुनसे धोवे और साबुन-के भाग रहते हुए ही उपरोक्त मिश्रण हाथों पर खूब रगड़ कर जड़व करा दे। ऐसा करनेसे हाथ

*ऊन से निकाली हुई एक किस्म की चिकनाई

विल्कुल साफ और सूखे नज़र आयेंगे। इसके बाद जिस काम को चाहे करे हाथों पर धब्बे न पड़ेंगे। जब दिनका काम खतम हो जाय तो गरम पानीसे हाथ धो डालने चाहियें और थोड़ा सा लेनोलिम रगड़ लेना चाहिये।

चान्दीके मुलम्मेके बरतन साफ करना


बारीक रुज (Jewellers' rouge) १ औंस, हड्डी-का चूर्ण १ औंस, अमोनिया ३ औंस लेकर खूब हिलाइये। इस मिश्रणसे मुलम्मेके बरतन बहुत अच्छे साफ हो जायेंगे।

हाथोंपरसे तम्बाकूके दाग छुड़ाना

सिगरेट या तम्बाकू पीनेवालोंके हाथोंमें बड़े खराब धुआँके निशान पड़ जाया करते हैं। उन्हें छुड़ाना मंजूर हो तो ब्लीचिंग पौडरके घोलका प्रयोग करना चाहिये।

फलोंका बगीचा लगाना

[खे०—श्री० आर. एस. चौधरी]

 बगीचा लगानेमें कमसे कम तीन मुख्य बातों का ध्यान रखना चाहिये:—
(१) मिट्टी, (२) पानी, (३) रक्षा—पवन, पशु, चोर इत्यादिसे। इसके सिवा यह भी विचार करना पड़ता है कि शहर, रेल वा सड़कसे बाग कितनी दूरीपर है। दूरीके अनुसार उसमें पेड़ लगाने चाहिये। इसके लिए ज़मीन ऐसी हो जो कमसे कम तीन फुट तक नरम हो और जिसमें पानी नीचे तक जासके। अगर नीचेकी मिट्टी पथरीली हो अथवा चिकनी हो तो उसमें कभी बाग न लगाना चाहिये। कुआ भी बागमें या उसके पास होना चाहिये, अथवा नहरके पानीका सुभीता होना मुख्य है; क्योंकि पेड़ोंको कई साल तक, जब तक वह छोटे रहते

हैं, पानी देना ही चाहिये। फिर पेड़ोंको पवनके वेगसे अथवा जानवरोंसे बचानेके लिए बगीचोंके चारों ओर कुछ कांटेदार झाड़ होने चाहियें, जैसे पारकनसोनिया, करींदा, नागफनी इत्यादि। पेड़ लगानेसे एक साल पहिलेसे ही उस ज़मीनको जिसमें बाग लगाना है ठीक करना चाहिये। बरसात आनेसे कोई चार पांच महीने पहिले ज़मीनको अंग्रेजी हलसे जोतना चाहिये। जनवरीमें उसको एकबार गहरा जोत दिया जाय, फिर उसे दो तीस महीने वैसा ही पड़ा रहने दिया जाय। तदनन्तर उसको दूसरी बार अंग्रेजी हलसे जोतकर दो या तीन बार देशी हलसे जोत देना चाहिये। शुरू बरसातमें सनई, ढेंचा, बरबट्टा अथवा अरंड कोई भी एक चीज़ बोनी चाहिये और कोई सात या आठ सप्ताहके बाद उसको काटकर उसी ज़मीनमें दबाना चाहिये। इसके बाद जब वह सड़ जाय अर्थात् लगभग एक या डेढ़ माहके बाद फिर देशी हलसे जोतना चाहिये। जब वर्षा ऋतु समाप्त होने को हो तो उसमें पौधे लगानेके लिए गड्डे खोद देने चाहियें और गड्डों के चारों ओर कोई फलीवाली चीज़ जिसकी जड़ें गहरी जाय वो देनी चाहियें; जैसे जापानी मूंग-फली। मूंगफली निकालकर सारे पौधे ज़मीनमें दबा देने चाहियें और ज़मीन देशी हलसे जोतनी चाहिये। जहां पर पानी का सुभीता हो, जनवरी-में फलोंके पौधे लगा देने चाहियें। अक्सर लोग बरसातमें पौधे लगाना अच्छा समझते हैं, मगर इससे हानियां बहुत होती हैं। जहां तक हो पौधे गरमी पड़नेसे पहिले ही लगा देने चाहियें, नहीं तो पौधोंकी बाढ़ मारी जाती है। अगर पौधे अखीर जनवरीमें लगाये जायेंगे तो वह बरसातका पहिला पानी भली भांति उपयोगमें ला सकेंगे। और जो अक्सर ज़मीनमें खुआ लग जाता है (Water logging) उसे भी सहन कर सकेंगे। पौधे लगानेके लिए गड्डे करीब तीन फुट गहरे और दो फुट व्यास वाले खोदने चाहियें। निकली हुई मट्टीमें ७॥ खेर घूरा, २॥

सेर पिसी हुई हड्डी और ३५ सेर राखफी गढ़ा मिला देनी चाहिये। पहिले गढ़ेमें कुछ मिट्टी भर देनी चाहिये। फिर पौधोंकी जड़ें खूब सीधी करके और भाड़कर पेड़ लगा देने चाहिये और गढ़ेमें ऊपर तक मिट्टी भरके खूब पाँचसे दवा देनी चाहिये और पानी देना चाहिये। इसके सिया बागमें कोई पाँच या छः साल तक बराबर फलीवाली फसलें बोनी चाहिये और वह उसीमें जोत देनी चाहिये या पेसा भी कर सकते हैं कि भाजी इत्यादि लगाते रहें, मगर दूसरी या तीसरी साल फलीवाले बीज अवश्य बोने चाहिये। मैं सुझातेके लिए कुछ मुख्य पेड़ोंके लिए एक पेड़से दूसरे तककी दूरीका हिसाब लिखे देता हूँ।

नाम पेड़	दूरी	नाम पेड़	दूरी	नाम पेड़	दूरी
आम	३० फुट	बेर	१५ फुट	अनार	१५ फुट
पपीता	१० "	नारंगी	२० "	आड़ू	२० "
नीबू	१५ "	अंगूर	१० "	अंजीर	१५ "
केला	१२ "	अमरुद	२० "	चैरी	१८ "

फुलवाड़ी सींचने और खाद देनेकी उत्तम विधि

आजकल जाड़ेमें उगनेवाले फूलोंके पौधे निकल रहे हैं। इसके लिए हमको कितना परिश्रम करना पड़ा? देखिये पहिले ज़मीनका एक टुकड़ा फुलवाड़ीके लिए लिया। उसे खोदा, ढेले तोड़े, सड़ी गली पत्ती और गोबर इत्यादिका खाद दिया, पानीसे सींचा, बीज भांति भांतिके फूलोंके बोये, यह सब किस लिए किया? इसी लिए तो कि हमको अच्छे बड़े बड़े सुहावने फूल मिलें। यह सब तो हो गया। अब फूल लेनेके लिए केवल एक ध्यान देने योग्य बात रह गई। वह यह है कि पौधोंको उचित रीतिसे सींचा जाय। सींचनेकी साधारण यह विधि है कि नालोंके ज़रिये सारे टुकड़ेपर पानी फैला देते हैं। इससे पानी ठीक जड़ों तक नहीं पहुँचता। ज़मीन दो दिनमें सूख जाती है। पपड़ी जम जाती है। वायु पौधोंकी जड़ों तक नहीं पहुँचती। ज़मीनके अन्दर जीवाणु (bacteria) काम नहीं कर सकते। इससे अधिक

पानी व्यर्थ नष्ट होता है और फल यह होता है कि पौधे अच्छे और उत्तम पुष्प नहीं दे सकते। इस कारण यह विधि बहुत ही उपयोगी होगी कि आप करीब १० इंच ऊँचे गमले (Flowerpots) लेकर उनके चारों तरफ एक एक फुट जगह छोड़कर जमीनमें इस प्रकार गाड़ दें कि अन्दर रहे और शेष ऊपर; तदनन्तर उनके चारों ओर पौधोंके बीज इस प्रकार बो दिये जाय कि पौधे उग आनेपर गमलोंको ढकलें। अगर हरेक गमला प्रति सप्ताह दो बार भर दिया जाय तो मिट्टी नम बनी रहेगी और पौधोंके स्वास्थ्यमें तनिक भी बाधा न पड़ेगी। खैर आजकल तो जाड़े हैं। गरमीमें इसका प्रयोग अवश्य करना चाहिये। इसी भांति इन्हीं गमलोंमें भरकर पशुओंके पेशाबकी खाद भी आनन्द पूर्वक पौधोंकी जड़ों तक पहुँचाई जा सकती है। गमलोंका मूल्य अधिक नहीं होता, पर इस विधिसे परिश्रम और पानीकी बचत बहुत होती है।

पशुओंके थनकी सूजन

चिन्ह—पशुके थनके आस पास फुड़ियां निकलती हैं, यह पीली होती हैं और इनमें सफेद पानी सा होता है। जब यह फूट जाती हैं तो घाव हो जाता है, जो सख्त होनेपर धीरे धीरे थनका स्रास बन्द कर देता है।

कारण—यह छूतकी बीमारी होती है, जिसके जीवाणु (germs) होते हैं और जो एक पशुसे दूसरेपर शीघ्र पहुँच जाते हैं।

रोकनेके उपाय

ऐसे पशुको नीरोग पशुओंमेंसे तुरन्त हटा देना चाहिये और पशुशालाको खूब स्वच्छ करके उसमें गंधकका धुआं देना चाहिये। रोगी पशुके थनोंमें दवा इस भांति लगानी चाहिये। एक कटोरेमें कुछ पानी गरम करके उसमें इतना बोरिक एसिड (Boric acid) छोड़ो कि उससे अधिक गल न सके (Saturated solution)। उसमें थन डुबाकर तीन चार मिनट तक सँकना चाहिये और फिर थनों-

को सुखाकर आयोडीनकी मरहम लगाना चाहिये
(Iodine ointment)

खेतमें नत्रजन पैदा करनेवाले जीवाणु

(Bacteria inoculation)

यह तो शायद आप लोगोंको ज्ञात ही होगा कि फलीवाले जितने पौधे होते हैं अथवा दालवाले उनकी जड़ोंमें ऐसे जीवाणु होते हैं जो वायुमेंसे नत्र-जन लेकर ज़मीनमें पौधोंकी जड़ोंमें इकट्ठा करते हैं। इनकी पहिचान यह है कि दालवाले पौधोंकी जड़ों पर छोटी छोटी गोल गोल गांठें सी होती हैं। अक्सर ऐसा होता है कि किसी खेतमें यह दाने नहीं होते। ऐसा होनेपर यह देखना चाहिये कि खेतमें किसी भांतिका तेज़ाब (acid) अथवा नमक तो ऐसा नहीं है, जिसके कारण जीवाणु मर गये अथवा काम नहीं कर सकते। प्रायः ऐसे खेतमें बुझा हुआ चूना फैला देनेसे दोष जाता रहता है। चूना देनेपर भी उस खेतमें दालवाले पौधों की जड़ोंमें दाने न मिलें तो जीवाणु पैदा करनेका प्रयत्न करना चाहिये। किसी अच्छे खेतकी मट्टी लाकर उस खेतमें थोड़ी थोड़ी फैलानी चाहिये। या बोते समय बीजोंको मट्टीमें मिलाकर खेतमें बो देना चाहिये। इस भांति जीवाणु पैदा हो जायंगे और खेत ताक़तवर हो जायगा। —चौधरी

हकलाना-तुतलाना

डरेरी डाइजेस्ट (अक्रूवर) में लिखित है कि हकलानेके विषयमें एक सम्पादकीय टिप्पणी निकली है। इसमें बतलाया गया है कि न्यूयार्कमें ३०००० हकलानेवाले हैं, जिनमें से २००० तो केवल विद्यार्थी ही हैं। इसी प्रसङ्गमें डा० फ्रेडरिक (डाइरेक्टर आफ् स्पीच) ने एक पैफ़्लेट निकाला है, जिसमें आपने लिखा है कि “वाणीके ठीक

प्रकारसे वशमें न रहनेसे केवल बुद्धिके विकासमें ही बाधा नहीं पड़ती, प्रत्युत आचारहीनताकी ओर भी प्रवृत्ति हो जाती है। इसीलिए वहांकी सरकारने ऐसे हकलानेवालोंका बाहरसे आना रोक दिया है, जिससे वहां अधिक अनाचार न फैले। हकलाना या तुतलाना भी एक मस्तिष्कका ही दोष है, जो बादमें शरीर-दोषके रूपमें प्रकट होता है।

इसके कारणोंके विषयमें आप कहते हैं कि भय, अनुकरण और वाणी साधनेकी अयुक्त विधि ही इस प्रकारसे हकलानेका कारण होती है। बच्चोंको कई अध्यापक पहलेसे ही कठिन कठिन शब्द बोलना सिखाते हैं, जिसमें विद्यार्थी शीघ्र ही विद्वान हो जायें। परन्तु विद्यार्थी उन शब्दोंका उच्चारण करना नहीं सीख पाते और अशुद्ध उच्चारण करनेपर अध्यापककी धमकी और बादमें सहपाठियोंके मज़ाकसे डरते रहते हैं। और इसी कारण उल्टा सुल्टा शब्द रुक रुक कर बोलने लगते हैं। इधर अध्यापक भी बहुत बार ऐसे विद्यार्थी पर ही अपना सारा बल लगा देते हैं। इससे और विद्यार्थी भी उसी ओर अधिक आकर्षित हो जाते हैं और भय खानेवाला विद्यार्थी और अधिक घबरा जाता है।

यह दोष प्रथमावस्थामें शीघ्र सुधार सकते हैं। परन्तु माता पिता इन बातोंपर विशेष ध्यान नहीं देते। वह अपने सब कर्तव्य भावी स्कूलके शिक्षकोंपर छोड़ देते हैं। इससे बच्चोंका वह दोष और भी पक्का हो जाता है। शिक्षकको चाहिये कि बच्चेके दोषको दूर करनेके लिए ऐसी रीतिसे सिखावे जिससे उसके दोष पर अन्योंका ध्यान ही नहीं खिंचे और उनको भय और मज़ाकसे डरनेका ध्यान न आवे।

कतिपय अध्यापक ऐसे विद्यार्थियोंको सलाह दिया करते हैं कि तुम एक एक शब्दके बाद कुछ विश्राम लिया करो और सांस भर लिया करो। ऐसी नसीहतें न देनी चाहियें, क्योंकि ऐसी अनुमति

देनेसे प्रत्येक शब्दका उच्चारण करने हुये उसका ध्यान अपनी पहली ध्वराहट पर खिंच जाना है। और प्रति शब्द पर उसके आगे समस्या खड़ी हो जाती है और ध्वराहट निरन्तर उसके चित्त पर सवार रहनी है। पहली कठिनताको याद कर करके वह और भी ध्वरा जाना है। कइयोंका विचार है कि हकलानेवाले बच्चोंके फेफड़ेमें श्वासकी न्यूनता होनेसे वह रुकते हैं। परन्तु देखा गया है कि उनके फेफड़ोंसे सांसकी कमी नहीं होनी। बल्कि चित्तकी ध्वराहटसे ही वह रुकलाते हैं। यद्यपि गानेमें साधारण बोलनेकी अपेक्षा अधिक श्वासका व्यय होता है तो भी गानेके समय हकलाहट सर्वथा नहीं होती।

हकलानेवाले विद्यार्थी प्रायः स्कूल छोड़नेके बाद बहुत शीघ्र अपना सच पढ़ा लिखा भूलने लगते हैं। यदि उनका यह दोष पूर्वमें ही हट जाता तो ऐसा मस्तिष्क दोष कभी न होता।

वाणीके दोषके साथ साथ यह भी देखा गया है कि प्रायः ऐसे विद्यार्थियोंके मस्तिष्क भी बहुत निर्वल और न्यून शक्तिवाले होते हैं। क्योंकि वह अपनी किताबी शिक्षाको बोलकर दोहरा नहीं सकते। बोलते समय उनके सिर पर खास तरहकी हिचकिचाहट, संकोच और लज्जा का भूत सवार हो जाता है।

हकलानेमें प्रायः निम्नलिखित भावोंका समावेश रहता है। १. दोषयुक्त अशुद्ध शब्दके निकलते हुए एक दम रुकना। २. शब्दको प्रारम्भ करनेके पहले कुछ कठिनता अनुभव करना या एक शब्दके बाद दूसरे शब्दको बोलते हुए कठिनता अनुभव करना। ३. बोलते समय मुख, जिह्वा गर्दन और शेष शरीरमें विशेष प्रकारके झटके, कुरुपता और कुबेष्टाका आविर्भाव होना। ४. हकलाना, अर्थात् किसी एक वर्णका या शब्दका दूसरे वर्ण या शब्दके बोलनेके पहले अनावश्यक रूपसे दोहराना और भिन्नकना जैसे ज्-ज्-ज् जूता, ल् ल् ल् लोड् ट् टा इत्यादि।

प्रायः देखा गया है कि जो बच्चे नये नये स्कूलमें पढ़ने आते हैं उनमेंसे ६० प्रति शतको तो यही पता नहीं होता कि किसी शब्दको ठीक बोलनेके लिए मुखमें जीभ किस स्थानपर लगानी चाहिये। और मुखमें जीभकी कैसी स्थिति होनी चाहिये। उसको गां बोलनेके लिये कहा जाय तो वह मुख फाड़ देता है। होंठ फाड़कर 'मां' नहीं बोला जा सकता।

परन्तु बच्चोंका इसमें इतना दोष नहीं है जितना कि अध्यापकोंका है। वही बच्चोंकी वाणीको ठीक रूपसे साधनेके उचित तरीके नहीं जानते। वह स्वतः कभी इस बातको नहीं जानते कि कौन सा वर्ण कहाँसे बोला जायगा। फ्रेडरिक मार्टिनके उपरोक्त विचारों को देखकर बड़ा विस्मय होता है। क्योंकि जिस बातका सबसे प्रथम आविष्कार वैदिक कालके ऋषियोंने किया था और जिसकी सबसे प्रथम आवश्यकता अनुभव की थी वही आवश्यकताका यूरोप अमेरिकामें अब अनुभव हो रहा है।

भारतीय शिक्षाका प्रारम्भ वर्णोच्चारणशिक्षासे होता है। जिसमें सबसे पहले बच्चेको असे लेकर म तकके सब वर्णोंके उच्चारण करनेके लिए मुखके उचित प्रयत्न और जिह्वाके स्पर्श स्थान आदिका पूरा ज्ञान दिया जाता है। वर्णोंका क्रम ऐसा सीधा है कि गलेके मूलसे लेकर क्रमसे आगे बढ़ते आइये। उसी क्रमसे वर्णोंका भी क्रम है।

क ख ग घ ङ, च छ ज झ ञ, ट ठ ड ढ ण, त थ द ध न, प फ ब भ म। यह पांच वर्ग क्रमसे कण्ठ, तालु, मूर्धा, दन्तमूल और ओष्ठसे पैदा होते हैं। अ इ ऊ तीनों स्वर क्रमसे कण्ठ तालु और ओष्ठसे पैदा होते हैं।

शेष सब वर्ण इन्हीं वर्णोंके मिश्रणसे बनते हैं; इन्हींके स्थानोंके मिश्रणसे बनते हैं। उक्त वर्णोंमें मुखको विशेष कष्ट प्रयत्न देनेकी आवश्यकता नहीं है। अ से अः तक सब स्वर कहाते हैं, क्योंकि वह स्वयं अनायास निकलते हैं। शेष सब व्यञ्जन

कहाते हैं जो स्वरों के साथ मिलकर मुख के विशेष प्रयत्न से प्रकट होते हैं। इन सभी सूक्ष्म रहस्यों को और भी गहराई तक सभी प्राचीन शिक्षाओं में खोला गया था। वेदाध्ययन के अभ्यास के लिए सबसे पहले वर्णोच्चारण की ही शिक्षा दी जाती थी। वेद के अशुद्ध मन्त्रोच्चारण को पाप समझा जाता था। वह कहा करते थे कि वर्णों का शुद्ध उच्चारण न आना स्लेच्छ वनने के समान है। इसी लिए व्याकरण को वेद का मुख्य अंग माना है।

वर्णोच्चारण की ठीक ठीक शिक्षा न होने से अर्थ का अनर्थ हो जाता है। स्ववन्धु को श्ववन्धु कहने से कितना भेद हो जाता है। स्व—अपना वन्धु। श्व—कुत्ते का वन्धु। वर्णोच्चारण की शिक्षा न केवल बालकों के लिए शिक्षा है। प्रत्युत अध्यापकों के लिए भी उसमें सब प्रकार की शिक्षा सम्बन्धी आवश्यक बातें पूरी तरह से दर्शायी हैं।

माँ बाप को स्वयं चाहिये कि वह इस शिक्षा के अनुसार बच्चों को वर्णों का ठीक ठीक उच्चारण सिखावें, जिससे वह पीछे से भय द्वारा हकलाना और तुतलाना न सीख जायें।

हमारे यहां मातृवान् पितृवान् आचार्यवान् तीन प्रकार का होना प्रत्येक बालक के लिए आवश्यक था। सम्पूर्ण जीवन की प्रथम शिक्षा माता के ही वश की थी। इसी से माता को आचार्य से १०० गुना पूज्य माना गया है।

वर्तमान शिक्षाप्रणाली में शिक्षक या अध्यापक एक खास वर्ग में तना हुआ सिपाही या कांस्टेबल की तरह विद्यार्थी के लिए सदा भय का कारण बना रहता है। और विद्यार्थी गण स्कूल के उठने बैठने की नियन्त्रणाओं और खास तरह की बैच और टेबलों की हड् बन्धियों से अपने आपको कैदी सा अनुभव करते हैं। और अपने हर प्रकार के दोष पर अध्यापक से मार खाने की आशङ्का में रहता है।

प्राचीन गुरुकुल प्रणाली में विद्यार्थी गुरु के घर में गुरु का बालक होकर रहता था। घर के बच्चों के समान गुरुगृह को अपना घर समझता था। पिता के

घर से उसमें आनोपलब्धि ही विशेष घटना होती थी और शेष सब बातें समान रहने से उसको भय और हिचक अनुभव नहीं हो सकती थी। फलतः प्राचीन शिक्षाप्रणाली में कोई ऐसी बात नहीं उठा रखी थी, जिसमें विद्यार्थियों के जीवन, मानस, मस्तिष्क और आचार में दोष रह जाय।

वर्तमान में यदि सबसे अधिक बिगाड़, दोष, कुशिक्षा और हीनाचार की शिकायतें हैं तो स्कूली जीवन में ही हैं।

इन पद्धतियों को हमने ईसाई संसार से सीखा है और अपनी पद्धतियों को तिलाञ्जलि दी है। परन्तु पाश्चात्य संसार हमारी छोड़ी हुई पद्धतियों को अपनाने के लिए सहर्ष तय्यार है। और हम अभी चेतना नहीं चाहते।

—जयदेवशर्मा विद्यालङ्कार

हेल मछली

श्रिमीय वैज्ञानिकों का कथन है कि प हेल का परिचय उन लोगों को प्राचीन काल से है। बाइबिल में भी हेल शब्द कई स्थान पर पाया जाता है; परन्तु नाम के अतिरिक्त और भी कुछ उन लोगों को इसके विषय में मालूम था या नहीं, इसका अनुमान करना कठिन है। हां, इतना कह सकते हैं कि न तो पहिले कभी इसका शिकार ही किया जाता था और न किसी म्यूज़ियम (Museum) में दर्शकों के लिए इसके अंग रखे जाते थे।

हेल सिटेशिया (colacea) श्रेणी का प्राणी है। इसके ढाँचे की जांच करने से इसकी हड्डियां थलचर जीवों के समान पाई जाती हैं और कुछ विशेष अंगों में बहुत घना सम्बन्ध दिखाई पड़ता है। इस जानवर का रुधिर भी थलचर जानवरों के रुधिर की भांति गरम होता है। इसके भी फेफड़े होते हैं और समुद्र की सतह पर आकर सांस लेती हैं। मादा हेल बच्चा जनती है और उसको अपना ही

वृध पिलाती है। जिन लोगोंने इसका दूध पिया है उनका कहना है कि इसका दूध और माँसका वृध एक ही तरह का होता है। हेलकी पाँचकेन्द्रिय भी यमचरोंके समान होती है।

लेव कई प्रकारकी होती हैं और भिन्न भिन्न स्थानोंमें पाई जाती हैं। इनके शरीरकी लम्बाई चौड़ाई भी भिन्न भिन्न होती है। ग्रीनलैण्ड हेल (Greenland whale) ग्रीनलैण्ड टाबूके आस पासके समुद्रमें पाई जाती है। इसकी लम्बाई ७५ फुट तक और भार प्रायः ७५ टन तक होता है। शरीरकी परिधि (घेरा) ४० फुट होती है। सफने (Fins), जिनके सहारे यह पानीमें चलती है, दस बारह फुटसे कम नहीं होते। पूंछ लंबी और चौड़ाईमें २५ फुट होती है। रोरकुअल हेल (Rorqual whale) जो उत्तर समुद्रमें पाई जाती है लंबी फुटसे भी अधिक लंबी होती है, परन्तु इसका शरीर ग्रीनलैण्डकी हेलसे पतला होता है। फ्यूलामाक (Culam-marks) और अंगुलिक (Ungullik) अल्यूशियन द्वीप समूह (Alurian Islands) के पास मिलती हैं। कहा जाता है कि यह १७५ फुट लंबी होती हैं, परन्तु यह असम्भव सा जान पड़ता है, क्योंकि किसी विश्वला व्यक्तिने नहीं लिखा है। चौथे प्रकारकी हेल स्पर्म (Sperm) हेल होती है। यह दक्षिण समुद्रोंमें मिलती है। यह सबसे बड़ी होती है। इनका शरीर ग्रीनलैण्ड हेलके शरीरके बराबर ही मोटा होता है, परन्तु लम्बाईमें नब्बे ६० फुट तक होती है।

हेलोंके और भी दो बड़े विभाग किये जा सकते हैं। एक तो वह जो दूसरी छोटी मछलियोंको खा जाती हैं और माँसाहारी होती हैं। दूसरी वह जो पानीमें होनेवाले छोटे छोटे पौधा या कीड़ों पर निर्वाह करती हैं। दूसरी प्रकारकी हेल गर्म अर्थात् मध्यरेखा (Equator) के आस पासके समुद्रमें पाई जाती हैं। परन्तु पहिले प्रकारकी हेल ठंडी जगहोंमें रहती हैं। दोनों प्रकारकी मछलियोंके रंज, रूप और बाहरी वनावटमें कोई

भेद नहीं होता, किन्तु उनके स्वभावमें कुछ फक अवश्य पाया जाता है। शाकाहारी हेल कोमल-हृदय, सहनशील और डरपोक होती हैं; और अगर छेड़ी जाय तो भागनेका प्रयत्न करती है। यह अपनी सन्तानको बहुत प्यार करती है। परन्तु माँसाहारी हेल ऐसा नहीं करती और न इतनी डरपोक ही होती है। अगर इससे छेड़ छाड़ की जाय तो भयानक रूपसे आँखें और पूंछ दिखाताती है और बदला लेनेके लिए तुरंत उद्यत हो जाती है और बदला लेकर ही छोड़ती है—चाहे बदला लेनेमें उसे अपनी जान ही देनी पड़े। जब कभी इसका बच्चा पकड़ा जाता है तो यह भी उसके साथ अपनी जान तक दे देती है। दोनों प्रकारकी मछलियाँ परस्पर प्रीति रखती हैं। नर और मादा कभी अलग नहीं होते।

सब प्रकारकी हेल मछलियोंका सर और मुँह बड़ा होता है और चौदह हाथ तक नापा गया है। ग्रीनलैण्ड हेलके दाँत नहीं होते, परन्तु जबड़े बहुत मजबूत होते हैं और ऊपरके तालूमें एक काँदवार छोट होती है, जिसके सहारे यह अपनी शिकार पकड़ती है। स्पर्म हेलके नीचेके जबड़ेमें ४२ दाँत होते हैं। ऊपरके जबड़ेमें इतने ही गड्ढे होते हैं, जिनमें मुँह बन्द रखने पर इन दाँतोंका ऊपरी भाग रहता है। यह गोल, नीचेसे मोटे और ऊपरसे पतले होते हैं और बहुत पैने और तीक्ष्ण होते हैं। ग्रीनलैण्ड हेलका गला बहुत छोटा और स्पर्म हेलका बहुत बड़ा होता है। यह समूचे आदमीको निगल सकती है, परन्तु तो भी छोटी छोटी मछलियोंका ही आहार करती है। कभी कभी मरी हुई बड़ी मछलियोंको भी निगल जाती है।

प्रायः सभी हेल मछलियोंके मुँहके भीतर एक प्रकारकी झिल्ली होती है। मुँहके अन्दर गया हुआ पानी इसके सहारे नथुनोंके रास्ते एक तरहकी थैलीमें इकट्ठा होता है। हेलके सर पर पानीके बाहर आनेके लिए एक या दो छोटे छोटे छेद होते

हैं। इस छेदोंका लगाव पानीकी थैलीसे होता है। जब हल इस थैलीको दबाती है तो पानी इन छेदों के द्वारा बाहरको निकलने लगता है। यह कहा जाता है कि यह पानी इतने वेगसे निकलता है कि इसकी धार ४० फुटकी उंचाई तक जाती है। बहुतोंका मत है कि यह पानी ही होता है, परंतु स्कोरबी (Scorby), जो हलके विषयमें बहुत कुछ जानते थे और जिन्होंने इसका शिकार भी किया था, कहते हैं कि वास्तवमें यह पानी नहीं होता है किन्तु भाफ होती है। जब यह हवासे मिलती है और गाढ़ी होकर अन्तमें पानीके कणोंमें परिवर्तित हो जाती है तो पानीके रूपमें दिखाई पड़ती है। जब हल मछलियां खेल करना चाहती हैं तो इनके भुरडके भुरड समुद्र तल पर आकर अपने इन्हीं छेदोंसे चारों तरफ फव्वारे छोड़ती रहती हैं।

अहां कहीं यह रहती हैं दो सौ से तीन सौ तक के भुरडोंमें इकट्ठा फिरा करती हैं। इनमें एक नेता होता है जो सबसे आगे कुछ दूर पर चलता है। वह सब मछलियोंको जब कभी कोई विपत्ति अकस्मात् आ पड़ती है तो भागने या लड़नेके लिए चौकस कर देता है। यह दो तीन बार शब्द करता है और सब मछलियां होशियार हो जाती हैं। इनका शब्द भारी घण्टेके शब्दका सा होता है। यह पानीके भीतर घण्टे या सवा घण्टेसे ज्यादा नहीं रह सकती हैं। जब पानी पर अधिक वेगसे चलती हैं तो पांच मीलसे ज्यादा नहीं चल सकती हैं और स्वाभाविक वेग दो अढ़ाई मील प्रति घंटेसे अधिक नहीं होता। जब पानीपर तैरती हैं तो पीठ पानीमें डूबती और उठती मालूम होती है।

हलकी शिकार

हलका शिकार किया जाता है। लोग जहाज़में बैठकर दूर दूर तक शिकार करने जाते हैं। जहाज़के साथ कुछ छोटी छोटी डोंगियां रहती हैं। यह लोग अपने साथ खाने पीनेका सब सामान ले जाते हैं। जहाज़में एक ऊंचा स्थान रहता है, जिसको

‘कबूतका घोंसला’ (Crow's nest) कहते हैं। इसीपर एक आदमी हमेशा बैठा हलको देखा करता है। इस ऊंचे स्थानसे मीलोंकी दूरीपरकी हल, जब वह विहार करने और अपने सर परके छिद्रोंसे पानी उछालनेके लिए समुद्रके तट पर आती हैं, दिखाई पड़ जाती हैं। तब लोग छोटी छोटी डोंगियों पर बैठकर उसको मारनेके लिए जाते हैं। अगर दिन साफ होता है और समुद्रमें हवा इत्यादिके कारण बड़ी बड़ी लहरें नहीं उठती तो हलकी आवाज़ सुनकर भाग जानेका डर रहता है। इसलिए बड़ी सावधानीसे जाना पड़ता है। एक एक नावपर प्रायः आठ दस आदमीसे अधिक नहीं रहते, परंतु कई नाव साथ साथ रहती हैं। यह लोग नावमें भांजे और एक प्रकारका लांबा तीक्ष्ण हथियार, जिसको हारपून (Harpoon) कहते हैं, ले जाते हैं। इनके अतिरिक्त लम्बी लम्बी डोरियां भी ले जाते हैं। प्रत्येक डोरीका टुकड़ा सात आठ सौ फुटसे कम नहीं होता और इस प्रकारके कई टुकड़े रहते हैं। यह हारपूनसे बंधे रहते हैं। जो लोग हारपून चलाते हैं वह नावके आगे पीछे किनारों पर खड़े होते हैं और बाकी लोग नावको खेते रहते हैं। समीप जाकर हारपून मारते हैं। इसके लगते ही हल सीधी पानीमें डूबकी लगती है और हारपूनमें लगी हुई डोरी इसके पीछे खिंचती जाती है। परंतु वह पानीके भीतर आधे घण्टेसे अधिक ठहर नहीं सकती और सांस लेनेके लिए उसे फिर ऊपर आना पड़ता है। जब ऊपर आती है तो फिर लोग इसी प्रकार हारपून लगाते हैं। इस प्रकार दो चार बार ऊपर नीचे आने जाने और रुधिरके बह जानेके कारण थककर पानीपर तैरने लगती है। तब लोग भालोंसे मार लेते हैं और काट काटकर जहाज़में भर लेते हैं।

कभी कभी यह पानीमें न डूबकर सीधी इधर उधर भागती है और शिकारी इसका पीछा करते चले जाते हैं। यह कोसों तक भागती चली जाती है और लोग डोरियां जोड़ते चले जाते हैं।

और इन्हीं डोरियोंके सहारे नावपर पीछा करते चले जाते हैं। कभी कभी सुबहकी भगाई हुई हेल शामको मार पाते हैं। इससे पाठकोंको यह न समझना चाहिये कि हेलका शिकार सुगम है और वह अपने दुश्मनोंपर आक्रमण नहीं करती। नहीं यह उता ही जोरसे आक्रमण करती है जैसा कि इसका शरीर है। मान लिया कि इसके पास कोई अस्त्र नहीं है, परन्तु परमान्माने इसकी पूँछ और जबड़ोंमें इतना असीम बल दिया है कि जिससे शिकारियोंका बचना मुश्किल हो जाता है और अपने प्राणोंसे हाथ धो बैठने हैं। यह अपनी पूँछको नाव पर इस बलसे मारती है कि नावके टुकड़े टुकड़े हो जाते हैं। जबड़ोंसे पकड़कर नावको तोड़ डालती है। अगर कोई दूसरी नाव पास न हुई तो शिकारी पानीमें डूबकर मर जाते हैं। यह देखा गया है कि इसने तीन चार नावोंको बारी बारी से एक साथ ही डूबा दिया है। ऐसा भी देखा गया है कि यह पूँछको नीचेसे नावमें बड़ी जोरसे मारती है और यह पानीसे कई गज ऊपर उठ जाती है और उलटकर गिरती और डूब जाती है। शिकारी उसके नीचे आ जाते हैं और नावके साथ ही डूब जाते हैं। इससे उसकी पूँछके बलका अनुमान किया जा सकता है। शिकारियोंको इसके शिकारमें कैसा कष्ट होता है और उनको कितनी कठिनाइयाँ पड़ती हैं, इसका हाल निम्नलिखित दो घटनाओंसे मालूम हो सकता है।

मई २६ सन् १८०७ ई० को इस प्रकारकी एक घटना हुई थी। रिजोल्यूशन (Resolution) नामी जहाज़के एक अफसरने एक हेलके हारपून मारा; वह डूबकी मार गई। जब ऊपर निकली तो उसने अपनी पूँछ और सफने इस भयानक रीतिसे दिखावे कि सब लोग देखकर ठिठक गये और पास जानेका किसीको साहस न पड़ा। अन्तमें जहाज़के कप्तानने साहस करके एक और हारपून मारा। इतनेमें एक दूसरी नाव पर, कुछ लोग हेलके इतने पास पहुँच गये कि उसने बीचों बीच नाव

पर पूँछका इतनी जोरसे प्रहार किया कि उसको सब तखते टूटकर टुकड़े टुकड़े होगये और नाव पानीमें धँस गई। इस नावका हारपूनर (Harpooner) जो बीचमें बैठा था पहिले ही पानीमें कूद पड़ा था; वह बच गया। इसी प्रकार रोहम (Roim) जहाज़के कैपटेन लाइन्स (Lynn) एक समय लैम्बा-डरके समीप शिकार कर रहे थे। उन्होंने एक बड़ी भारी हेलको पानी उछालते हुए कुछ दूरपर देखा। चार डोंगियोंमें थोड़े थोड़े आदमी बैठकर उसको मारनेके लिए गये। इनमें दो नावे एक साथ ही पहुँचीं और उन्होंने उसपर आक्रमण किया। हेल तुरन्त डूबकी लगा गई और कुछ देरके बाद बाहर निकल नावमें इस जोरसे अपने सरसे टक्कर दी कि वह पन्द्रह फुट पानीसे ऊपर उठ गई और ऊपरसे उलटकर गिरी। सब आदमी पानीमें इधर उधर गिरे और अन्य नाववालोंने उन्हें बचा लिया, परन्तु एक मनुष्य नावमें फँस गया और डूबकर मर गया। इससे उसकी पूँछ और सरके बलका पता मिल सकता है।

एक और विचित्र घटना इसी प्रकारकी हुई थी, जिसमें एक ही नावसे तीन आदमी डूबकर मर गये थे। ग्रीनलैन्ड समुद्रमें एमविल (Amvil) जहाज़के सात आदमी नावमें बैठकर गये थे। इन लोगोंने एक हेलपर हारपून मारा। वह थोड़ी देरके लिए डूबी और फिर नावके नीचे आकर इतनी जोरसे पूँछसे फटकार दी कि वह पानीसे बहुत ऊपर उठ गई और उलटकर पानीमें गिरी। उसमेंसे केवल चार मनुष्य बचे और बाकी तीन जो डोरियोंमें फँस गये थे डूब गये।

कैपटेन स्कॉर्सबी जो बहुत योग्य व्यक्ति और हेलके शौकीन शिकारी थे लिखते हैं कि १८११ ई० में उन्होंने एक हेलके बच्चेको यह सोचकर मारा कि इसकी मां उसको बचानेके लिए आवेगी तो उसे भी मारेंगे। उनका खयाल ग़लत न निकला। बच्चेकी मां कहीं निकट ही थी। उसने आकर बच्चेको पकड़ा और खींचकर ले चली थी।

इन लोगोंने उसका पीछा किया और बहुत प्रयत्नसे उसे भी मार लिया ।

हेलके शिकारसे लाम

इसी प्रकारकी बहुत सी घटनाये हैं । इसका शिकार केवल तेलके ही लिए किया जाता था । हरेक हेलमें कमसे कम एक टन अर्थात् २७ मन से अधिक चरबी निकलती है । इसको आँटाकर तेल बनाते हैं । यह जलानेके काम आता था । परंतु जबसे मिट्टीके तेलका प्रचार हो गया है तबसे इसका शिकार भी कम होने लगा है । इससे एक प्रकारकी सुगंधकी चीज़ निकलती है । कदाचित इसकी हड्डियां भी काममें आती हैं । अमेरिकाकी असभ्य जातियां कुछ दिनों पहिले इसका मांस खाती थीं । जिन लोगोंने इसका मांस खाया है उनका कहना है कि इसके मांससे खराब संसारमें किसी दूसरे जानवरका मांस नहीं होता है । इसका मांस नसीला, मोटा और लाल रंगका होता है ।

हेल पानीमें रहनेवाले जन्तुओंमें सबसे बड़ी समझी जाती है । परंतु ईश्वरने इसके मनुष्यके अतिरिक्त और भी दुश्मन पैदा कर दिये हैं । कई प्रकारकी मछलियां होती हैं जो इसका शिकार करती हैं । और यह प्राणोंको ले उनके सामनेसे भागती है । इनमेंसे ग्रैम्पस (grampus), जो एक प्रकारकी बड़ी मछली होती है, और फोक्स-शार्क (Fox-shark) जो एक प्रकारका मगर होता है, इसके जानी दुश्मन समझे जाते हैं । मगर छोटा और फुरतीला होनेके कारण हेलको आगेसे रोकता है और ग्रैम्पस अचूक तीक्ष्ण दाँतोंसे आक्रमण करती है । ग्रैम्पस केवल इसकी जीभ ही खाती है परंतु मगर इसका खून और मांस भी खाता है ।

—कालीचरण

बुढ़ापेमें जवानोंकासा चेहरा

मनुष्यके मुखपर नज़र डालते ही, यह पता लग जाता है कि वह बुढ़ा है या जवान । बुढ़ापेका आरम्भ होते ही चेहरेकी खाल ढीली पड़ जाती है, उसमें मुरियां और सिलचटें नज़र आने लगती हैं । चेहरेपर जवानीका जोषन बनाये रखनेका प्राकृतिक और इसीलिए अति उत्कृष्ट उपाय है चिबुकमय और धार्मिक जीधन । जिसका मन शुद्ध, सन्तुष्ट और सुखी रहता है, जिसके हृदयांगनमें कलुषित विचारोंका उल्लास कभी नहीं होता है, जिसके विचार शान्तिमय, जिसकी आकांक्षाएं पवित्र और भाव ऊंचे होते हैं उसके मुखमण्डलपर अलौकिक आध्यात्मिक द्युति विराजमान रहती है । वह जरूर व्याधिसे परे हो जाता है और शुक्रदेव, चरण दास, राम और कृष्णकी नाई सदैव किशोर बना रहता है ।

हालमें ही एक और उपाय, जो आज कलकी सभ्यताकी तरह दिखावटी और बनावटी है, निकाला गया है । अमीतक पेण्डेवर स्त्रियां ही यूरोपमें इसके सहारेले अपने सौन्दर्यकी अवधि बढ़ानेमें समर्थ हुई हैं । सरजरी (शल्य चिकित्सा) की सहायतासे उनके चेहरे समयके पद चिन्होंसे बचे रहते हैं ।

इस नई विधिको यदि खालकी दर्ज़ीसीरी कहा जाय तो अनुचित न होगा । जिस प्रकार चुस्त कपड़ोंके बनानेमें अच्छे कट्टर (तग़ातनेवाले), सीनेवाले और ठीक पैठानेवाले कारीगरकी ज़रूरत होती है उसी प्रकार इस ज़रूरतमें भी यह तीनों बातें होती हैं । बड़े दुखाल डाक्टरकी ज़रूरत इस कामके लिए होती है ।

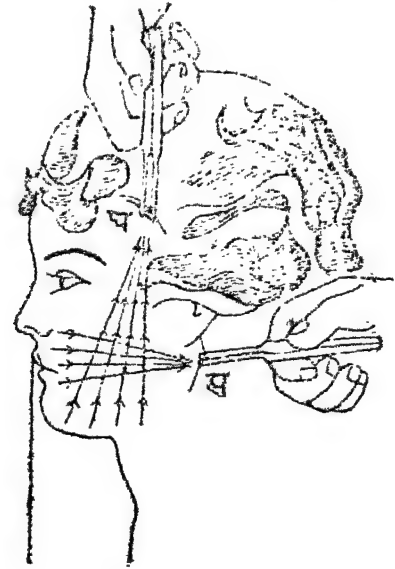
इस कामकी धारीकीमत अन्दाज़ लगाना ज़रा मुश्किल है । चेहरेकी खालमें कई तहें होती हैं । ऊपरकी खालमें दो विभाग होते हैं । ऊपरका भाग उपचर्म कहलाता है । यह सविद्वानिक नहीं होना ।

इसकी ऊपरीभाग सूख सूखकर झुर्झकर या घिस कर झुर्झका उड़ता या उतरता रहता है। इसीके नीचे छन्नों वाला चर्म है। इसीमें स्नायु और रक्तवाहिनियोंके धन रहते हैं। चर्मके नीचे मांसकी एक पतली तह रहती है जिसे मांसावरक कहते हैं। इसकी मोटाई सब जगह एकली नहीं होती; इसीके मोटेपन या पतलेपनके कारण शरीरका रूप बनता है। इसके नीचे एक और तह मांसकी होती है, जिसमें मांसपेशियां रहती हैं।

बुढ़ापेके लियानाल (झुर्रियां आदि) चेहरेके सभी भागों पर एकत्र नहीं बिखरे रहते। जिस स्त्रीके माथेपर सिलवटें हों उसकी कनपटियां तनी हुई हो सकती हैं। जिसके लटकते हुए पलक हों उसके लिलारमें सिलवटें न होना सम्भव है। जिसकी गर्दनमें झुर्रियां हों, मुमकिन है कि उसके कपोल पौडशायीयाके समान स्वच्छ और सुन्दर हों। इसलिए यह स्मरण रखना चाहिये कि सौन्दर्य-शल्य-चिकित्सकको सभी जगहपर बुढ़ापेके चिन्होंको मिटानेका प्रयत्न नहीं करना पड़ता। जहाँकी सिलवटें मिटानी होती हैं, उसके श्रुज्जार एक निश्चित स्थानपर नश्वर लगाना पड़ता है। यदि लिलारकी झुर्रियां मिटानी हैं तो दाएं बाएं मस्तक के ऊपरी भागमें बालोंकी रेखाके नीचे काटना पड़ता है। कभी कभी सिलवटें निकालनेके लिए कई स्थानोंपर नश्वर देना पड़ता है।

जहाँ पर नश्वर देना होता है, उस स्थानको पहले खूब साफ करते हैं। यदि वहाँ पर बाल हों तो बालोंको मुंड देते हैं; तदनन्तर रुईके फाथे मद्यसार अथवा ईश्वरमें डुबोकर उस स्थान पर का मैल या चिकनाहट साफ करते हैं। फिर गरम पानी और साबुनसे धोकर जीवाणुशून्य कर देते हैं। अन्तमें काकेन अथवा अन्य स्थानीय अचेतनकारीका प्रयोग करते हैं। किसी चिमटीसे खालको एक स्थानपर लपेट देकर एकड़ते हैं और उसकी शिकन निकालते हुए उस स्थान तक आते हैं जहाँपर काटना होता है। यही

काम बड़ी सावधानीसे करना पड़ता है। यदि खाल बहुत तन गयी तो शकल ही बदल जायगी और मृत भयावही दीख पड़ेगी। यदि खाल ढीली रह गयी तो सिलवटें फिर पड़ जायगी।



जो खाल सिलवटें निकालने पर अधिक बचती है, उसे बड़ी सावधानीसे काड़ते हैं, जिसमें बादमें सीनेमें दिक्कत न हो।

खालके पहले अनावश्यक ऊपरी मांसकी तहका भाग भी काट देना पड़ता है। यह काम भी सावधानीसे करना पड़ता है। यदि नीचेकी तह तक नश्वर पहुँच गया तो घाव भरने पर उस स्थानपर उभार आजायगा, यदि ऊपरी तहका भाग ज्यादा कट गया तो वहाँ पर गड्ढा पड़ जायगा।

ललाटकी आड़ी सिलवटें निकालनेके लिए खाल ऊपरकी तरफ खींची जाती है और मुड़ी हुई कैंची से छेदकर खालको काट देते हैं। शल्य चिकित्सामें उस्तरेके समान तीक्ष्ण धारवाली कैंचीका प्रयोग किया जाता है।

शक्य किया हो चुकने पर जीवाणु नाशक पदार्थसे धोकर पवित्र रेशमके अन्योन्य बारीक डोरोंसे सी दते हैं। चापटी सुईका प्रयोग गोल सुईकी अपेक्षा श्रेयस्कर है, क्योंकि गोल सुईका निशान रह जाता है।

सी चुकने पर फिर ऊपरी भाग जीवाणु नाशक पदार्थसे धो दिया जाता है। अयोडीन उस पर लगा देते हैं और गौज़से डूँसिंग कर देते हैं। छः दिनमें कुछ निशान नहीं रहता।

नाकके आस पासकी या कपोलों, ठोड़ी और जबड़ों परकी सिलवटें निकालनेके लिए खालको खींचकर घ और स स्थानों पर इकट्ठा कर लेते हैं, तदनन्तर छेदकर खालको काट देते हैं। यह स्थान चित्र १० में दिखे गये हैं।

समालोचना

सरल मनोविज्ञान—हिन्दी ग्रन्थरत्नाकर सीरीज़ (ग्रन्थमाला) का ४४ वां ग्रन्थ समालोचनार्थ प्राप्त हुआ। ग्रन्थका रूप रंग इस ग्रन्थमालाके अन्य ग्रन्थोंके समान निःस्पृह चित्ताकर्षक है। इसके लेखक बाबू कुन्तलाल गुप्त हैं। पुस्तकका मूल्य १॥ अजिल्द और २) सजिल्द।

इसकी आलोचनाके पूर्व हम प्रकाशकका ध्यान इस वर्तमान राष्ट्रीय युगमें इस ओर आश्रय आकर्षित करेंगे कि आगेसे 'हिन्दी ग्रन्थ रत्नाकर सीरीज़' के स्थान पर हिन्दी ग्रन्थ रत्नाकर ग्रन्थमाला का प्रयोग होना उचित है। अथ विषय पर आते हैं।

ग्रन्थका नाम—यह सरल मनोविज्ञान नहीं परन्तु विरल मनोविज्ञान है। ऐसा वस्तुतः 'न भूतो न भविष्यति', क्योंकि इसका बिना उचित सम्पादन कराये ही प्रकाशकने समझसे बहुत पूर्व निकाल दिया है। अच्छा होता यदि ग्रन्थकार ही अपने ग्रन्थको लिखकर किसी समर्थ प्रतिभावान् विद्वान् से परिभाषाओं, भाषा-रचना और पुस्तकके मूल द्रव्योंका संशोधन करा लेते। यदि वह ऐसा न कर सक्ते तो प्रकाशक महोदय ही ऐसा करा

लेते। यदि यह भी सम्भव नहीं था तो ग्रन्थकार ही दूसरी बार दोहरा लेते। तो बहुत उत्तम होता। जाना प्रकारके दोष, इस पुस्तकमें रह गये हैं, जिनका उल्लेख करना बहुत स्थान और समयकी अपेक्षा करता है। हम कनिष्ठ दोष केवल स्थाली पुलाक-न्यायसे यहाँ दिखलाते हैं और आशा करते हैं कि ऐसे गम्भीर विषयोंपर लेखक बड़ी सावधानीसे कलम उठावेंगे।

भूमिकामें लेखक लिखते हैं कि हमारी प्राचीन शिक्षा प्रणाली प्राचीन हो चुकी। प्रिय लेखक ऐसा समझना भूल है। सद् वस्तु कभी पुरानी नहीं होती; कम्में कम दर्शन विषयके सन् सिद्धान्त कभी पुराने नहीं होते। तर्क और अन्वीक्षामें भारत के आगे यूरोप अब भी अभिमान नहीं कर सकता। अतः उसके प्राचीन दर्शनोंको भुलाकर पाश्चात्योंकी बातोंपर लट्ट होकर धर्ममें पड़ना हमारी गुलामीका अच्छा नमूना है।

परिभाषा—परिभाषा प्रयोगमें लेखकने अच्छे शब्दोंकी हत्या कर डाली है। जैसे (Instinctive) पाशविक क्रियाएं, (Nerves) मज्जातन्तु, (Concrete) वास्तविक, (Feelings) विकार, (Localisation of sensation) 'संवेदनका स्थानीयकरण' ऐसी परिभाषाएं बनानेकी अपेक्षा अंग्ल शब्दोंका प्रयोग ही अच्छा था। परिभाषा इतनी स्पष्टहोनी चाहिये, जिसके सुनते ही आधेसे अधिक ज्ञान सुननेवालेको होजाय। आपकी परिभाषाओंके अनुसार शास्त्रमें बहुतसे दोषोंका हो जाना सम्भव है, जैसे (Instinctive Actions) पाशविक क्रियाएं; इसमें पशु शब्दका कीट पतङ्गों तक व्यवहार नहीं है और यह इन्स्टिक्टु मनुष्योंमें भी रहता है। अतः पाशविक क्रियाओंके स्थान पर इनको 'स्वभाव-सिद्ध क्रियाएं' कहना अधिक उचित होगा। इसी प्रकार Nerves को मज्जातन्तु न कह कर ज्ञानतन्तु कहना अधिक उचित है। Concrete को वास्तविक वस्तु न कह कर स्थूलद्रव्य कहना उचित है, Feelings को विकारके स्थानपर

अनुभावना और संवेदनका स्वीकार के स्थान पर 'स्वानुभवात्मक' या 'देश जान' होना उचित है।

लेखक महोदय ने ग्रन्थ के लिखते समय अपने शास्त्रोंका स्पष्ट तर्क नहीं किया, इससे वह इस बातको भी नहीं जान पाये कि सरल मनोविज्ञान एक भारतीय विद्यार्थी के लिए किस प्रकार लिखना चाहिये। इसमें आदिने अन्ततः सुझावोंको बँडियाँ भनकती हैं। इसीसे तो तो कोई स्वतन्त्र विचार प्रकट किया जाता है और तब कोई स्वतन्त्र वाक्य लिखा गया है। जो भारतीय जयन्ता नित्य गीता, रामायण महाभारत, पुराण और उपनिषदोंमें योग और प्रत्यक्षानुभवात्मक अनुभव आत्मा मन, इन्द्रिय, चित्तवृत्ति, अलुभव, प्रमा, स्मृति आदिका शास्त्रीयज्ञान सुन सुनकर हों या सुननेके लिए अधिक श्रद्धालु हों उनके लिए इस प्रकारका सरल मनोविज्ञान भी अत्यन्त भयानक है। दूसरे जिन्होंने भारतीय दार्शनिकोंका परम काष्ठा तक यश सुना हो उनको तो कमसे कम बड़ी धृष्टता उत्पन्न होगी। ग्रन्थके वास्तविक मूल भागमें बड़ीही पोल है।

१. भाषा दृष्टिसे—“पाँच प्रतिशतक कालोशन इतना स्वादवाला नहीं होता जितना दशप्रतिशतक वाला लोशन” (पृ० १६)। यह लोशनका विदेशी भूत सरल मनोविज्ञानमें बड़ी सलबली मन्त्रा देगा। क्या कोई हिन्दी शब्द नहीं मिल सकता। घोल शब्द सरल है। “डॉम (Sweepers) सर्वदा गन्दगीमें रहते हैं।” यहाँ डॉम भी कोई पारिभाषिक शब्द है (पृ० २२) जिसको अंग्रेजीमें Sweepers शब्दसे समझाया गया है।

“न तारेके जानेके समय दो हो सकते हैं न यन्त्र गुलती कर सकता है। परन्तु गणितज्ञोंके प्रतिकार्य समय भिन्न रहते हैं। (पृ० ५७)। पाठक क्या समझे?

“जिस समय हमारे मनमें कोई संवेदन उत्पन्न होता है हम उसी क्षण उस संवेदनको बाह्य संसारमें उस वस्तुसे लगता है जहाँसे वह उत्तेजना आई थी” बहुत चामत्कारिक वाक्य है। (पृ० ५६) इत्यादि

(२) निम्न दृष्टिसे—“कड़वासमें एक स्वाद

है।” (पृ० १५) कड़वा एक स्वाद है। कड़वास या कड़वापन यह स्वाद-गुणमें रहनेवाला एक धर्म है अर्थात् ‘कड़वा’ धर्मी में ‘कड़वास’ एक धर्म है। धर्ममें धर्मी नहीं रहता। अतः कड़वास ‘धर्म’-में कड़वा स्वाद ‘धर्मी’ नहीं रह सकता।

“चक्षुरिन्द्रियका विषय चार खरब साठ अरब वायु कम्पन प्रति सेकण्डसे प्रारम्भ होकर सात खरब तीस अरब प्रति सेकण्डपर अन्त होता है।” (पृ० ३३) महोदय यह कम्पन वायुकम्पन नहीं प्रत्युत ईथर या आकाश तत्वके कम्पन होते हैं। इतने वेगसे यदि वायुकम्पन हों तो कदाचित् संपूर्ण जीव संसारका संहार एक क्षणमें होजाय। तोपके शब्दमें भी कम्पन सदृशों तक होते हैं, तिसपर भी शीशे तड़क जाते हैं और कान बहरे हो जाते हैं। यह भूल इस पुस्तकमें कई बार हुई है, जैसे पृ० ५१ पर।

Negative after image—विरुद्ध पश्चात् दृष्टि (पृ० ३४) में दृष्टि शब्दका अर्थ इ मेज या प्रति-बिम्ब नहीं है। ‘विपरीत आभास’ शब्द उपयुक्त प्रतीत होता है।

“परीक्षा करनेसे विदित हो गया कि मुख्य रंग तीन हैं—लाज-हरा-नीला, इन तीनोंके मिलानसे श्वेत प्रकाश दिखने लगता है, चित्रकारोंका इसमें कुछ मत भेद है। वे कहते हैं रंग लाज हरा और नीला है।” (पृ० ३६) यहाँ लेखकने मतभेद कुछ भी नहीं दिखाया। कदाचित् यह भूल प्रेसके भूतोंकी है।

लक्षण दृष्टिसे—प्रत्यक्ष (Perception) का लक्षण स्पष्ट नहीं है। इससे हजारों गुना उत्तम लक्षण गौतमके न्याय सूत्रमें दिया है। इसी प्रकार अन्य भी बहुत से लक्षण अस्पष्ट और अव्याप्त और अति व्याप्त दोषयुक्त हैं। अच्छा होता कि लक्षण लिखते समय नियत और उचित वाक्योंके प्रयोगसे निर्दिष्ट लक्षण बताकर फिर उसे समझाया जाता। ऐसी पुस्तकें सदा ऐसे रूपमें लिखनी चाहियें कि इनको पढ़कर विद्यार्थी कुछ संतु-तत्व सीख सकें। नहीं तो विद्यार्थियोंका द्रव्य और कालका नाश करना बड़ा पाप है।

विज्ञान परिषद्का भवन विज्ञान मन्दिर

संसारमें विज्ञान ही देशका गौरव है। विज्ञान भवनके लिए भूमि ले ली गयी है। भवन बनानेकी देरी है। देशके गौरवको उज्ज्वल करना प्रत्येक देश-वासिका कर्तव्य है। विज्ञान मन्दिरके लिए आवश्यकता है

(१००००)

की। देश प्रेमी शीघ्र ध्यान दें।

स्वास्थ्य की रक्षा कीजिये

परन्तु

इस कामके लिए शरीरकी बनावट और अंगों की रचनाका जानना परमावश्यक है। इस लिए

डा० त्रिलोकी नाथ वर्मा

कृत

हमारे शरीर की रचना

पढ़िये। इसके दूसरे भागमें अत्यन्त मनोरञ्जक भाषामें शरीरके अंगोंकी रचना और धर्म बतलाया है। पढ़नेमें उतना ही रोचक है जितना कोई अच्छा उपन्यास। स्त्रियोंको पुरुषोंकी अपेक्षा अधिक आवश्यक है कि शरीर की रचना जाने। पहले भागमें शरीरके धातुओंकी रचना पर अति उत्तम विधिसे विचार किया गया है। मूल्य पहले भागका २॥ दूसरे भागका ४॥

विज्ञानके ग्राहकोंको सुभीता

१—जो विज्ञानके ग्राहक दोनों पुस्तकें एक साथ मंगायेंगे उन्हें ६ रुपयमें ही मिलेंगी। अपना ग्राहक नम्बर अवश्य लिखें।

२—विज्ञान परिषद्की पुस्तकों पर भी विज्ञान के ग्राहकोंको हमने रुपयेमें दो आना कमीशन देना निश्चय किया है।

३—अन्य पुस्तकें भी हमारे यहां से मिलती हैं। सूची पत्र मंगाकर देखिये।

मैनेजर

विज्ञान पुस्तक भण्डार

प्रयाग

सुअवसर

विज्ञान भाग ३, ४ तथा ५ अब हमने १॥ प्रति भागके हिसाबसे देना निश्चय कर लिया है। इनमें अत्यन्त रोचक और शिक्षाप्रद लेख हैं। अवसर न चूकिये। शीघ्र मंगइये।

भाग ६, १०, ११, १२, १३ भी १॥ प्रति भागकी दरसे मिल सकते हैं।

निवेदक—मैनेजर “विज्ञान”

विज्ञानके पुराने अंकोंकी जरूरत

विज्ञानके १, २, ६, ७ और ८ भाग हमारे कार्यालयमें नहीं रहे हैं, परन्तु उनकी मांग बराबर आरही है। जिन सज्जनोंके पास उक्त भाग हों और देचना चाहते हों वह लिखें।

निवेदक—मैनेजर, “विज्ञान”

"The Scientific World" Lahore

A journal containing discussions contributed by experts on Scientific and Industrial topics. All branches of Science are represented. Started on 1st March, 1920. Contributions and information regarding Scientific activity invited from all parts. complete vol. 1 (bound) for Rs 4—12—0. Annual subscription reduced to Rs 4. Sample copy 4 annas stamps—The Manager.

उपयोगी पुस्तकें

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनावट और उससे दही माखन, घी और 'के-सीन' बुकनी बनानेकी रीति ।। २. ईख और खांड, गन्नेकी खेती और सफेद पवित्र खांड बनानेकी रीति ।। ३. करणलाघव अर्थात् बीज संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ।। ४. संकरी करण अर्थात् पौदोंमें मेल उत्पन्न करके वा पेवन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ।। ५. सनातन धर्मरत्न प्रयी-धर्मके मुख्य तीन अंग वेद प्रतिमा तथा अवतारकी सिद्धि ।। ६. कागज़ काम, रहीका उपयोग ।। ७. कला-मूल्य ।। ८. सुवर्णकारी-मूल्य ।। ९. खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ।। १०. नीवू नारंगी, ११. काल समीकरण मध्यम स्पष्टकाल ज्ञान, १२. निज उपाय-औषधोंके छुटकुले, १३-मूँगफली =) ।। १४. कृत्रिम काष्ठ =) ।। १५. आलू मूल्य ।।

इनके सिवाय, ग्रहणप्रकाश, तरुजीवन दृग्गणि-तोपयोगी सूत्र (ज्योतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक), नक्षत्र (ज्योतिष), नामक ग्रन्थ छप रहे हैं ।
मिलनेका पता—पं० गंगाशंकर पचौली—भरतपुर वा बूंदी



यह दवा बालकोंको सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर उनको मोटा ताज़ा बनाती है । कीमत फी शीशी ।।)



दादको जड़से उड़ानेवाली दवा । कीमत फी शीशी ।।)



मगानेका पता—सुख-संचारक कंपनी, मथुरा

सू० जप्रस.द खन्नाके प्रबन्धसे हिन्दी साहित्य प्रेसमें मुद्रित, तथा विज्ञान परिषद्, प्रयाग ने प्रकाशित ।



भाग १४
Vol XIV.

संख्या ३
No 3

सम्पादक—गोपाल स्वर्णभार्गव एम.एस.सी.

धन १९७२, दिसम्बर १९२१

प्रकाशक
विज्ञान परिषत्
प्रयाग



विषय सूची

छायाचित्रण (Photography)	गगनचारी यन्त्रयान—	...	...	१२७
छाया चित्रणमें स्पष्टीकरण अर्थात् चित्र- निकालना—ले० प्रो० गोरख प्रसाद	जगतमें क्या क्या दुर्लभ है ?—	...	...	१२७
एम० एस-सी. ...	नोबेल पारितोषक—ले० डा० नील रतनधर	...	...	१२७
जन्तुशास्त्र (Zoology)	नये तैरनेवालोंके लिए अद्भुत कालर—	...	...	१२३
चिकिटा—ले० श्री० शंकर राव जोशी	भारतवर्षकी जल शक्ति—ले० श्री० महावीर	...	...	१०२
रसायन शास्त्र (Chemistry)	प्रसाद, बी. एस-सी., एल. टी. विशारद	...	...	१२४
शरीरकी शोधन विधि—ले० प्रो० फूलदेव महाय	शुतुर्गुर्गेके चमड़ेके जूते—	...	...	१२४
वर्मा, एम० एस-सी. ...	माताकी आयुका सन्तानके लिंग निर्णय- पर प्रभाव—	...	...	१२५
विद्युत् शास्त्र (Electricity)	हिसाब—	...	...	१२८
विद्युत् दर्शक और संग्राहक—ले० प्रो०	स्वास्थ्य रक्षा (Hygiene and Health)	...	...	...
शक्तिग्राम भार्गव, एम. एस-सी. ...	आटा और मैदा—ले० श्री० "वैद्य"	...	...	११७
साधारण (General)	कृत्रिम रूपसे राजयन्त्राकी उत्पत्ति—	...	...	१२७
आदमियोंका उड़ना—	दही—ले० श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य	...	...	१०२
एक अद्भुत आराम कुर्सी—	फलाहारकी महिमा—ले० श्री० महावीर	...	...	...
एक सरल पेंसिल शार्पनर—	प्रसाद, बी. एस-सी., एल. टी. विशारद	...	...	११५
कुकर मुत्तेकी खेतीसे लाभ—	मांस, मांसाहार और स्वास्थ्य—ले० गोपीनाथ	...	...	...
क्या खुशहाल घरोंमें लड़कियां ज्यादा पैदा होती हैं ?	गुप्त वैद्य	...	...	१०३

वैज्ञानिक पुस्तकें

विज्ञान परिषद् ग्रन्थमाला

- १—विज्ञान प्रवेशिका भाग १—ले० प्रो० रामदास
गौड़, एम. ए., तथा प्रो० साक्षिग्राम, एम.एस-सी. १)
- २—मिफताह-उल-फनून—(वि० प्र० भाग १ का
वर्द्ध भाषान्तर) अनु० प्रो० सैयद मोहम्मद अली
नासी, एम. ए. ... १)
- ३—ताप—ले० प्रो० प्रेमबल्लभ जोशी, एम. ए. १०)
- ४—हरारत—(तापका वर्द्ध भाषान्तर) अनु० प्रो०
मेहदी हुसैन नासिरी, एम. एम. ... १)
- ५—विज्ञान प्रवेशिका भाग २—ले० अध्यापक
महावीर प्रसाद, बी. एस-सी., एल. टी., विशारद १)
- 'विज्ञान' ग्रन्थमाला—प्रो० गोपाल स्वरूप भार्गव,
एम. एस-सी. द्वारा सम्पादित
- १—पशु पक्षियोंका शृङ्गार रहस्य—ले० अ०
शालग्राम वर्मा, बी. एस-सी. ... १)
- २—जीनत वहश व तयर—अनु० प्रो० मेहदी-
हुसैन नासिरी, एम. ए. ... १)

- ३—केला—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली १)
- ४—सुवर्णकारी—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली १)
- ५—गुरुदेवके साथ यात्रा—ले० अध्या० महावीर
प्रसाद, बी. एस-सी., एल. टी., विशारद १०)
- ६—सुम्बक—ले० प्रो० साक्षिग्राम भार्गव, एम.
एस-सी. ... १०)
- ७—शिक्षितोंका स्वास्थ्य व्यक्तिक्रम—ले०
स्वर्गीय पं० गोपाल नारायण सेन सिंह, बी. ए.,
एल-टी. ... १)
- ८—क्षयरोग—ले० डा० त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी.
एस-सी., एम. बी. बी. एस. ... १)
- ९—दियासलाई और फास्फोरस—ले० प्रो०
रामदास गौड़, एम. ए. ... १)

भूल संशोधन

- १—पिछले अङ्कमें (भाग १४ संख्या २) पृष्ठ
६८, कालम २, अन्तसे छुटी पंक्तिमें "नहीं" के
स्थान पर "ही" पढ़िये।

—संपादक



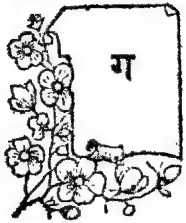
विज्ञानं ब्रह्मैव व्याजानात् । विज्ञानादुच्येव लल्लिमानिभूतानि जायन्ते ।
विज्ञानेन जातानि जीवन्ति विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० । ३ । ५ ॥

भाग १४ } धन, संवत् १९७८ । दिसम्बर, सन् १९२१ } संख्या ३

नोबेल पारितोषक

(गतांकसे सम्मिलित)

[ले०—पी० हा० नीलरत्नधर]



त २० वर्षोंमें रसायन शास्त्र सम्बन्धी खोजोंका प्रायः दो मुख्य क्षेत्रोंमें हुई है—

(१) आंगारक पदार्थोंका संश्लेषण ।

(२) वेगवर्धन—किसी रासायनिक क्रियाका पदार्थ विशेषकी उपस्थितिमें वेग बढ़ जाना, जिसे वेग वर्धक कहते हैं ।

शर्करा, अल्यूमीन, प्रोटीन, हरित रंग (पक्षियोंका हरा रंग), लाल, नील आदि रंग, कपूर आदि जटिल आंगारक पदार्थोंका पहले विश्लेषण

किया गया और उनके रासायनिक घटकोंकी पूरी पूरी जांच की गयी । इसके बाद एमिल फिशर, वायर, आदिके प्रयत्नसे इन पदार्थोंका संश्लेषण अथवा कृत्रिम रीतिसे निर्माण किया गया । रासायनिकोंका तो यहाँ तक दावा है कि निम्बके कागजकी चीज़ें भी, जैसे चाय और कढ़वा, प्रयोगशालामें बनाली जायंगी । कैसर विलहेल्म इन्स्टिट्यूटके उद्घाटनके समय एमिल फिशरने कहा था कि इस संस्थाके सोलहवें वार्षिकोत्सव पर कृत्रिम चायसे आप लोगोंको दावत की जायगी । वेगवर्धकोंका कुछ हाल सज्जनोंके उद्देशसे मैं कुछ प्रयोग बतलाऊंगा ।

(१) पोटेश क्लोरेट इस कालीं द्रव्यसे गरम करता हूँ । (कुछ देर गरम कालीं) देखिए इसमें यह मुलंगता हुआ लकड़ीका धन निकलता

उतारना हं। उस पर कुछ प्रभाव नहीं होता। अब नलीमें एक चुटकी मंगनीज़ द्विओपिदकी डालकर देखिये। लकड़ीका टुकड़ा ठूँवमें उतारते ही भक से जल उठना है और ऐसा तेज़ प्रकाश देने लगता है कि शायद मट्टीका तेल डाल कर दियासलाई दिखानेसे भी नहीं देता।

पोंटाशको यदि और ज्यादा गरम करते तो भी ऐसी ही घटना उपस्थित होती, परन्तु मंगनीज़ की सहायतासे वही घटना कम गरमीसे भी संभव होगी अर्थात् ओपजन बन गयी।

(२) वायुमें ओपजन है। और ओपजनसे मिलकर मिथिल मद्यसार फॉरमेलडी हैड बना होता है। परन्तु आप देख रहे हैं कि यह मद्यसार एलडी हैडमें परिणत नहीं हो रहा। अब प्लाटीनम-मय एज़वेस्टास एक तारमें बाँधकर में गरम करता हूं। इधर मद्यसारको हल्की गरमी देकर उड़ाता हूं। उसकी वाष्पमें इस एज़वेस्टासको लाते ही वह चमक उठता है—लाल हो जाता है। जब तक वह लौमें तप रहा था, तब तक तो उसका लाल रहना आश्चर्यजनक नहीं था; परन्तु लौ से निकालनेके बाद वह ज्योतिहीन हो गया और वाष्पमें लानेपर फिर चमक उठा; साथ ही फार-मेलडी हैडकी दुर्गंध भी आने लगी। बात यह है कि प्लाटीनममय एज़वेस्टास वायुकी ओपजन और मद्यसारमें क्रिया कराता है, इसीसे ताप उत्पन्न हो कर उसे गरम कर देता है और फॉरमेलडी-हैड बन जाता है।

पहले प्रयोगमें मंगनीज़ द्विओपिदमें और दूसरे में प्लाटीनममें कोई परिवर्तन नहीं होता, तथापि इनकी थोड़ी सी मात्रासे बहुत से द्रव्यमें परिवर्तन हो जाता है, इसीसे ऐसे पदार्थ औद्योगिक रसायनमें बड़े महत्वके माने जाते हैं।

साधारणतया जब गंधकाम्ल बनाते हैं तो सीसेके बड़े बड़े कमरे और बड़ी बड़ी चिमनियाँ आदि बनानी पड़ती हैं। कारखानेके लिए बीघों ज़मीन चाहिये और लाखों रुपये; परन्तु इसी

मैले कुचैले प्लाटीनममय एज़वेस्टासकी सहायता से थोड़ी सी जगहमें थोड़ा सा रुपया लगाकर कारखाना खोल सकते हैं।

इसी प्रकार जंगके भाई लोहेके ओपिदकी सहायतासे उज्जन और नत्रजनसे अमोनिया बनाया जा सकता है, जिससे नत्रिकाम्ल, शोरेका तेज़ाब बनाया जा सकता है। शोरेका तेज़ाब भी बड़े महत्वका पदार्थ है। यदि गंधकाम्ल किसी राष्ट्र-का प्राण है तो शोराम्ल उसका प्राणरक्त है।

युद्धकालमें जर्मनीमें यद्यपि बाहरसे शोरा नहीं पहुँच सकता था, तथापि रसायनज्ञोंकी कृपासे जर्मनीको शोराम्ल वायु देवता दे देते थे।

वेगवर्धकोंकी सहायतासे खाद्य द्रव्योंकी भी सृष्टि हुई है। सस्ते तेलोंमें उज्जनका प्रवाह, निकिलकी उपस्थितिमें, कराते हैं। इससे वह धीरे धीरे गाढ़े हो कर जम जाते हैं और मक्खनके स्थान पर काम आ सकते हैं।

शराब भी मीठे रसोंसे तैयार की जाती है। लाहनकी सहायतासे शकर शराब और कर्बन द्विओपिदमें परिणत हो जाती है।

खमीर उठनेमें होता क्या है, इस प्रश्नपर बहुत दिनों तक वाद विवाद होता रहा। लीविगका खयाल था कि खमीर केवल हिलाने डुलानेसे उठता है। उनका प्रतिवाद पाश्चरने किया और सिद्ध किया कि खमीर एक अत्यन्त छोटे जीवाणुओंकी क्रियाका परिणाम है। यह जीवाणु साधारणतया वायुमें रहते हैं; वहींसे शकरके घोलमें पहुँच जाते हैं। लाहन भी इन्हीं जीवाणुओंका संग्रह मात्र होता है। यह मत १८५४ वि० तक प्रचलित रहा। उस वर्ष बुकनर (Buchner) ने सिद्ध किया कि जीवाणुओंके मलसे खमीर उठता है। यदि जीवाणुओंको सुखाकर उनके अन्दरका द्रव्य निकाल लिया जाय तो वह भी वैसाही खमीर उठा सकता है जैसा कि लाहन; अतएव किएव क्रिया भी एक रासायनिक क्रिया ही है।

जब कभी शरीरकी क्रियाओंमें जीवाणुओंके आक्रमण तथा भौतिक और रासायनिक कारणों से कोई बाधा उपस्थित होती है तो शरीरमें भौतिक और रासायनिक परिवर्तन होने लगते हैं, जो पहले विद्यमान नहीं थे। इन्हीं क्रियाओंको हम रोग कहते हैं।

वैद्यक शास्त्रमें प्रतिविष और विषके विचारकी वृद्धि गत २० वर्षोंमें खूब हुई है। जीवाणु विष वह विषले पदार्थ हैं जो जीवाणुओं द्वारा उत्पन्न होते हैं, चाहे यह पदार्थ जीवाणुओंके शरीरमें रहें और उनके शरीरके छिन्न भिन्न होनेके बाद बाहर निकलें और चाहे योंही बाहर निकल आवें। इन विषोंका रासायनिक संगठन अभी तक नहीं मालूम हो सका है; क्योंकि यह बहुत ही थोड़ी मात्रामें मिलते हैं। जितने जीवाणुओं द्वारा रोग पैदा होते हैं उन सबके कारण यह विष होते हैं। उदाहरणके लिए “डिफ्थीरिया” रोग ले लीजिये। लोइफलरने १८४१ वि० में इस रोगके जीवाणुओंका पता लगाया था। जब इन जीवाणुओंको शीरसे उत्पन्न कराते हैं तो एक प्रकारका खिन्न द्रव रूप विष प्राप्त होता है। यह द्रव थोड़ा थोड़ा करके कई बार दो तीन मासमें घोड़ेके शरीरमें पहुंचाते हैं। विषके पहुंचते ही घोड़ेके शरीरमें प्रतिविष बनने लगता है। अतएव दो तीन मासमें प्रतिविषकी पर्याप्त मात्रा उत्पन्न हो जाती है। घोड़ेकी फस्द खेलकर खून निकालते हैं और सीरम तैयार कर लेते हैं, इसीमें प्रति विष रहता है। इसको रोगीके शरीरमें गुदने द्वारा पहुंचाकर रोग अच्छा कर सकते हैं। बेहरिंग बाबूने पहले पहल विष और प्रतिविषकी बात चलाई थी और रौक्सने डिफ्थीरिया रोग नाशक सीरम तैयार किया था।

कई और प्रोटीन सदृश पदार्थोंकी नाई टोक्सिन्स (विषों) का भी यही गुण है कि किसी जीवके देहके अन्दर पहुंचकर ऐसे पदार्थोंको उत्पन्न कर देते हैं जो उनकी क्रियाको रोक देते हैं। इन्हीं

पदार्थोंको एंटीटोक्सिन्स—प्रतिविष—कहते हैं। इन्हें प्रति-पदार्थ (antibodies) भी कहते हैं। इसी लिए जो पदार्थ इनकी सृष्टिमें सहायक होते हैं, एंटीजन्स—प्रतिजनक—कहलाते हैं।

प्रतिविषोंकी उत्पत्ति किस भांति होती है, इस विषयका अभी तक कुछ हाल नहीं मालूम हुआ। यह तो निस्संदेह है कि बहुत जटिल कोलोयडेल क्रियाओं द्वारा यह पैदा होते होंगे। दो उदाहरणों पर यहां विचार कर लीजिये। यदि क्रे-मछली (Cray fish) के रुधिरका चूहेमें प्रवेश कराया जाय तो चूहेको बिच्छूका विष नहीं चढ़ता। परन्तु बिच्छूके विषका प्रभाव चूहेसे अधिक क्रे-मछली पर पड़ता है। और न एक क्रोफिशका रुधिर दूसरीमें डालनेसे ही काम चलता है। खरगोश (Rabbit) में यदि थोड़ी थोड़ी मात्रामें धनुष्टंकारके (tetanus) जीवाणुओंका टीका लगाया जाय तो वह इस रोगसे मुक्त (immune) हो जाता है; परन्तु खरगोशोंका सीरम इस विषको नहीं मार सकता।

सीरम चिकित्सासे अनेक रोगोंकी चिकित्सा हो सकती है। (इसका सविस्तर हाल जानना हो तो “हमारे शरीरकी रचना” और “विज्ञान” के पिछले अंकोंमें पढ़िये) रिशे (Ritchot) ने यह बात मालूम की थी कि यदि खरहेकी नसोंमें अण्डेकी सफेदीका प्रवेश कराया जाय तो पड़ले तो कुछ हानि नहीं होती, किन्तु यदि दूसरी बार कई दिनोंके बाद फिर कराया जाय तो वह मर जाता है।

बेहरिंग (Behring) ने यह देखा कि घोड़ों, भेड़ या बकरोंके शरीरोंमें यदि डिफ्थीरिया या धनुष्टंकारके विषका प्रवेश कराया जाय तो वह रोग मुक्त तो हो जाते हैं, परन्तु प्रविष्ट करानेसे वह इतने असह्यशील हो जाते हैं कि यदि अत्यन्तसूक्ष्म मात्रा भी प्रयुक्त हो तो भी वह मर जाते हैं, यद्यपि उनके रुधिरमें प्रति विषकी मात्रा पहलेकी अपेक्षा कहीं ज्यादा होती है। इन सज्जनोंका यह भी

अनुभव है कि यदि विषकी अघातक-मात्राका प्रयोग किया जाय, जिससे पशु मरे नहीं, और पीछेसे पहलेकी $\frac{1}{10}$ मात्रा दी जाय तो बड़ी बुरी दशा हो जाती है—घमन, दस्त, पक्षाघात इत्यादि बातें पैदा हो जाती हैं। यह घटना तभी उपस्थित होती है जब दो प्रयोगोंके बीचमें कम से कम २ से १२ दिन तकका ही अन्तर होता है। साधारणतया

जब किसी पशुको रोग मुक्त करते हैं, तो चार चार दिनोंके अन्तरसे प्रयोग करते हैं। अतएव मालूम होता है कि साधारण रोग-मुक्तिकी अवस्थाका आरम्भ होनेसे यह भयानक अवस्था, जिसे 'एने-फिलेक्सिस', (Anaphylaxis) कहते हैं, उपस्थित नहीं होती।

नोबेल पारितोषक पानेवाले

संवत्	भौतिक	रसायन	जीव विद्या	साहित्य
१८५८	रॉन्गेन (W. C. Rontgen)	फ़ान्थोफ (J. H. Van't Hoff)	बेहरिंग (E. Avon Behring)	साली प्रुदोम (R. F. A. Sully Prudhomme)
१८५९	लौरेंज़ और ज़ीमान (H. A. Lorentz and P. Zeeman)	एमिल फिशर (Emil Fischer)	रोनेल्डरास (Ronald Ross)	मोंसेन (T. Monsen)
१८६०	बैक्वेरल और क्यूरी (H. A. Becquerel and P. M. Curie)	अरेन्यूस (A. Arrhenius)	फिसेन (N. R. Finsen)	बोर्न सेन (Bjornstjerne Bjornson)
१८६१	लार्ड रेले (Lord Rayleigh)	रेमज़े (W. Ramsay)	पौलो (Ivan Petrovitch Pawlow)	पेशेगरी और मिस्ट्राल (Frederi Mistral & Jose Echeigeray)
१८६२	लेनार्ड (P. Lenard)	बायर (A. Von Baeyer)	कौश (Robert Koch)	हेनरिक सियनकीविक (Henryk Sienkiewicz)
१८६३	जे. जे. थॉमसन (J. J. Thomson)	एच. मोआसाँ (H. Moissan)	सी. गोलगी तथा एस. आर. काज़ल (C. Golgi and S. R. Cajal)	कार्डुकी (Giome Carducci)
१८६४	माइकलसन (A. A. Michelson)	ई. बुक्नेयर (E. Buchner)	लवैरां (C. L. A. Laveran)	किपलिंग (R. Kipling)
१८६५	लिपमान (G. Lippmann)	रुदर फर्ड (E. Rutherford)	इहरलिक तथा मैचनी-कौफ (P. Ehrlich and E. Metchnikoff)	रुडोल्फ ओयकिन (Rudolph Eucken)
१८६६	मारकोनी तथा ब्राउन (G. Marconi & F. Brown)	ओस्तवाल्ड (W. Ostwald)	कौहर (Theodor Kocher)	सेल्मा लेगर लौफ (Selma Lagerlof)

१८६७	वाण्डरवाल् (J. D. Vanderwaals)	ओट्टो वालक (Otto Wallach)	कौसल (A. Kossel)	पाल हेस (Paulys He)
१८६८	घाइन (Wilhelm Wien)	क्यूरी (M. S. Curie)	गुल्लेन (A. Gullstrand)	एम. मैटर लिंक (M. Ma terlink)
१८६९	जी. दालेन (G. Dalen)	वी. ग्रिगनार तथा सा- कारेल (V. Grignard (Alexis Carrel)	हौपमैन (G. Hauptmann)	
१८७०	ओनेस (H. K. Onnes)	वेयरनर (A. Werner)	सी. रिशे (C. Richet)	श्रीरवीन्द्रनाथ ठाकुर
१८७१	घोन लो (Max Von Laue)	रिचर्ड्स (W. T. Richards)	राबर्ट बरानी (Robert Barany)	...
१८७२	डब्लू. एच. ब्रेग तथा डब्लू. एल. ब्रेग (W. H. Bragg and W. L. Bragg)	विल्लस्टटर (R. Willstatter)	...	रोमां रोलॉ (Romain Rolland)
१८७३	...	...	...	हैडस्टेन (Werner Von Heidanstein)
१८७४	सी. जी. बार्कला (C. G. Barkla )	...	...	गजेलरूप (Karl Gjellernp)
१८७५	मेक्स प्लैंक (Max Planck)	फ्रिट्ज़ हाबर (Fritz Haber)	...	पौन टांपांडन (Henrih Pontoppidan)
१८७६	स्टार्क (Johannes Stark)	एस्कन (O. Aschan)	जूलस बोर्डे (Jules Bordet)	स्पिटटेलर (Carl Spittelar)
१८७७	मिच्रोम (C. F. Genllaume)	नर्नस्ट (Nernst)	क्रोग (August Krogh)	कुंट हेमसून (Kunt Ha msun)
१८७८	ब्रानली (E. Branly )	...	...	एनेटोल फ्रांस (Anatole France)



दही



ही दूधका रूपान्तर मात्र है। इसमें भी दूधके समस्त उपादान पाये जाते हैं। हां कबोंज जातीय उपादान कुछ न्यून अवश्य होते हैं। अतएव जो लोग दूध नहीं पचा सकते वह पर्याप्त मात्रामें दहीका सेवन कर सकते हैं। आयुर्वेदाचार्योंका कथन है कि—

अमीसारोऽरुचौ कारये शक्यते बलशुक्रद्वय ।

अर्थात् दही अतिसार, अरुचि और दुबलेपनको नाश करनेवाला और बल तथा वीर्यवर्द्धक है। दहीसे पाचन शक्तिमें भी बहुत कुछ सहायता मिलती है। अतएव अचार, चटनी और तेज़ मसालोंके स्थानमें यही काममें लाना विशेष लाभप्रद है।

दहीमें एक और भी विशेष गुण होता है कि इसके प्रभावसे विसूचिका (हैज़ा) इत्यादि रोगोंके जीवाणु भी नष्ट हो जाते हैं। अतएव दूधित दूधके समान दहीसे किसी प्रकारकी हानिकी सम्भावना नहीं हो सकती। स्वनामख्यात मेचनीकाफने परीक्षाओं द्वारा प्रमाणित किया है कि यथाविधि दही सेवन करनेसे आंतोंमें रहनेवाले (Tissue destroying bacilli) तन्तु नाशक जीवाणुओंका ह्रास होता है और अनेक प्रकारके रोगों तथा बुढ़ापेसे रक्षा होती है।

आयुर्वेद शास्त्रमें दही सेवनके कुछ नियमोंका निर्देश किया गया है। यथा—

न नक्तं दधि भुञ्जीत न चाप्य घृतं शर्करम् ।

नमुरदसूपं नाहोदं नोष्णं नामलकौर्विना ॥

अर्थात्—रात्रिमें दही न खाना चाहिये; उसमें घी शर्करा मिला कर न खाये। उसमें मूंगका सूप (पानी) शहद और आमला इनमेंसे एक न एक पदार्थ अवश्य मिला लेना चाहिये। दहीको गरम

करके खाना भी हानिकारक है। अध जमा या अधिक खट्टा भी हानिकारक होता है। अतएव उत्तम दूधसे भली प्रकार जमाया हुआ मधुराम्ल (खटमिट्टा) दहीका ही सेवन करना चाहिये।

— गोपीनाथ गुप्त

भारतवर्षकी जलशक्ति

यह बात तो बहुतोंने सुनी होगी कि पानीके बलसे पनचक्की चलायी जाती है। ऊपरसे गिरता हुआ पानी पनचक्कीके पहियेको उसी प्रकार घुमाता है जैसे इंजनके भीतरकी भाप वेगके साथ निकलकर गाड़ी या तरह तरहकी कलें चलाती है। भारतवर्षमें पहाड़ों और झरनोंकी कमी नहीं है। इसलिए इस बातकी बहुत दिनोंसे जांच हो रही थी कि इनसे कितना काम लिया जा सकता है। ऊपरसे गिरते हुए पानीसे सीधा ही काम लेने में सुविधा नहीं पड़ती, परन्तु यदि इससे बिजली तैयार की जाय तो अधिक काम निकल सकता है। इसी विचारसे एक महकमा कई वर्षसे खोला गया है, जिसका नाम है हैड्रो इलेक्ट्रिक सर्वे ऑफ इन्डिया (Hydroelectric Survey of India)। “कामर्स” लिखता है कि इस विभागकी त्रैवार्षिक रिपोर्टमें श्री० जे० डबल्यू मियर्स चीफ इंजीनियरका अनुमान है कि यदि कमसे कम पानी मिले तो भी ७० लाख अश्वबलकी शक्ति लगातार २४ घंटे तक बारहों मास बिला किसी दिन नागा हुए मिल सकती है। (एक अश्वबलकी शक्तिसे ५५० पौंड वा पाँने सात मनका बोझा १ फुट ऊपर उठाया जा सकता है।) साधारण दशामें इतनी बिजलीकी शक्ति पैदा हो सकती है जिससे १ करोड़ अश्वबलकी शक्ति लगातार मिल सकती है। अधिक से अधिक १ करोड़ ७० लाख अश्वबलकी शक्ति पैदा की जा सकती है। रिपोर्टके अनुसार जल शक्तिके मुख्य स्थान यह हैं :—

(१) प्रायः सारा ब्रह्मदेश; (२) हिमालय पर्वतके किनारे किनारे सारा उत्तरी भारत, जिसमें

आसाम, उत्तरी बंगाल, संयुक्तप्रान्त, पंजाब और उत्तर पच्छिम सीमा प्रान्त शामिल हैं; (३) बंबई प्रान्तके पच्छिमी घाटके पहाड़, जो भारतके दक्षिणी छोर तक चले गये हैं; (४) मद्रास और मध्य प्रदेशके कुछ भाग।

इस रिपोर्टमें यह भी बतलाया गया है कि इसका प्रबन्ध किस प्रकार किया जा सकता है। छुटे अध्यायमें भापकी शक्ति और जल शक्तिकी तुलना भी की गयी है और यह भी बतलाया गया है कि वर्षाके जलका प्रबन्ध कैसे किया जा सकता है तथा जिन अतृप्तोंमें जलकी कमी रहती है उनमें कैसे काम लिया जा सकता है।

—महावीर प्रसाद

मांस, मांसाहार और स्वास्थ्य

सके विषयमें बहुत समयसे विवाद चला आता है और शायद इस विवादका कभी अन्त न होगा। एक समूह तो ऐसा है कि जो मांसको वानस्पतिक आहारसे श्रेष्ठ बतलाता है और दूसरा समूह उसे अप्राकृतिक और निकृष्ट आहार बतलाकर उसके खानेका निषेध करता है। निषेध करनेवाले लोगोंमें धार्मिक नेता और स्वास्थ्य-विज्ञान-शास्त्री दोनों ही प्रकारके मनुष्य हैं। इस निबन्धमें इस विषयपर केवल स्वास्थ्य-विज्ञानकी दृष्टिसे ही विचार करना उचित प्रतीत होता है।

यद्यपि इसमें कोई सन्देह नहीं कि मांसमें मांसोत्पादक उपादानका भाग अधिक होता है और इस लिए उससे शरीरमें मांसवृद्धि अधिक हो सकती है, परन्तु हमारे नित्यके भोजनमें मांसोत्पादक उपादानकी अपेक्षा कर्बोजोंकी अधिक आवश्यकता होती है, जो मांस अथवा अंडे इत्यादिमें प्रायः बहुत ही कम पाये जाते हैं। अतएव यह स्पष्ट है कि मांस सर्वांग पूर्ण आहार नहीं

है; शरीर रूपी इंजनसे काम लेनेके लिए जिस स्टीम या शक्तिकी आवश्यकता होती है। वह मांससे प्राप्त नहीं हो सकती। वह शक्ति तो कर्बोजोंसे ही प्राप्त हो सकती है; हाँ मांसभक्षणसे शरीर मालगाड़ीकी भांति भारी अवश्य हो सकता है। इसके विपरीत वानस्पतिक आहारमें कर्बोज पर्याप्त मात्रामें पाये जाते हैं। इसके साथ ही उसमें प्रोटीन और स्नेह इत्यादि उपादान भी इतनी मात्रामें पाये जाते हैं कि जिनसे हमारा काम भली भांति चल सकता है। कुछ पदार्थोंमें तो मांससे भी अधिक प्रोटीड पाये जाते हैं। अतएव वानस्पतिक आहार सर्वांगपूर्ण और मांस अपूर्ण आहार है। इसमें कोई सन्देह नहीं हो सकता; और यही कारण है कि मांसाहारियोंको मांसके साथ साथ वानस्पतिक आहार भी खाना पड़ता है। शायद ऐसा एक भी मनुष्य न होगा कि जो केवल मांस पर जीवन व्यतीत करता हो, परन्तु केवल वानस्पतिक पदार्थोंपर निर्वाह करनेवाले करोड़ों मनुष्य हैं; भारतका एक बड़ा भाग निरामिषभोजी ही है। बल पुष्टि इत्यादिके लिए मांसभली वनेना एक बड़ी भारी भूल है। शक्ति उत्पन्न करनेवाला पदार्थ तो मांसमें है ही नहीं। रही शरीरपुष्टिकी बात सो बादाम, पिस्ता अखरोट इत्यादि कितने ही शुष्क फल मांससे अधिक पौष्टिक होते हैं।

केवल यही नहीं कि मांस भक्षण अनावश्यक ही है, प्रत्युत वह हानिकारक भी है। जो खाद्य प्राकृतिक नहीं है (प्रकृतिने जो चीज़ हमारे खानेके लिए नहीं बनाई) उसे खाकर हम कभी सुखी और स्वस्थ नहीं रह सकते। प्रकृतिके नियमोंका उल्लंघन करना एक महान पाप है। उसका दंड और फटोर दंड अवश्य ही भोगना पड़ता है।

मांसभक्षणको अप्राकृतिक सिद्ध करनेके लिए बहुत से प्रमाण दिये जा सकते हैं। सबसे पहिले मानवीशरीरकी रचना पर ध्यान देनेसे ही मांसभक्षण अप्राकृतिक सिद्ध होता है। मनुष्यके पाचक यन्त्र

मांस पचाने योग्य नहीं होते, उसके दांत न तो मांसको फाड़ सकते हैं और न चबाही सकते हैं। यह बात दूसरी है कि मांसको पकाकर मसाले आदिके द्वारा उसे खाने योग्य बना लिया जाय, नहीं तो कच्चा मांस खाना और पचाना कठिन ही नहीं बरन् अशक्य है। बहुत खोजनेसे संसारमें कच्चा मांस खानेवाले मनुष्योंके उदाहरण भी मिल जाने सम्भव हैं, परन्तु उनमें यह सिद्ध नहीं हो सकता कि किसी मनुष्य कच्चा मांस खा सकते हैं या उसे पचा सकते हैं अथवा मांस मनुष्यका स्वाभाविक भोजन है। जिस प्रकार कभी कभी दो सरवाला बच्चा पैदा होनेका समाचार सुना जाता है, पर उससे वह अनुमान नहीं लगाया जा सकता कि मनुष्य दो सरवाला प्राणी है, इसी प्रकार इन कच्चा मांस खानेवाले अन्यत्र उदाहरणोंसे भी मांसभक्षण की स्वाभाविकता सिद्ध नहीं हो सकती। हिंस्र पशुओं और मनुष्यके शरीरमें भी कुछ अन्तर पाये जाते हैं:—

१—मांसाहारी जानवरोंके दांत, तेज, लम्बे, ऊँचे नीचे और पैने होते हैं; परन्तु मनुष्यके दांत अन्य फलहारी जीवोंकी भाँति कुन्द, छोटे; एक दूसरेके निकट और समथल होते हैं। इस प्रकारके दांतोंसे मांस चबानेका काम नहीं हो सकता और बिना चबाये उसका पचाना मुश्किल है; माना कि मांसमें मुखकी लार मिलानेकी आवश्यकता नहीं है पर बिना चारोक हुए तो कोई पदार्थ पच ही नहीं सकता। आहार्य पदार्थोंको चारीक करनेवाले या तो दाँत हैं या आमाशय; जिस मांसको छुट्टीके दाँत नहीं पीस सकते उसे पोसनेमें मांसका थैला, आमाशय, किस प्रकार समर्थ हो सकता है ?

२—मनुष्यकी आंत मांसाहारी जीवोंकी अपेक्षा कई गुनी लम्बी होती है।

३—मांसाहारी जीवोंकी त्वचासे पसीना नहीं निकलता पर मनुष्यके पसीना निकलता है।

४—मनुष्य पेय पदार्थोंको अन्य फल और अनाज तथा शाकपात खानेवाले जीवोंकी भाँति

घूंट ले लेकर पीता है, परन्तु मांसाहारी जानवर इनको जीभसे चाट चाट कर पीते हैं। इसी प्रकार अन्य कितनी ही बातोंमें मनुष्य मांसाहारी जीवोंसे भिन्नता और वनस्पत्याहारी जीवोंसे समानता रखता है; अतएव उसका प्राकृतिक आहार वनस्पतिक पदार्थ ही हो सकते हैं। सभी प्राणियोंका प्राकृतिक आहार उनके शारीरिक संगठनके अनुकूल होता है; इस लिए सदृशतम शारीरिक गठन रखनेवाले प्राणियोंका आहार भी सदृशतम ही होना चाहिये। देखा जाता है कि मनुष्यकी अपेक्षा अन्य प्राणी प्राकृतिक नियमोंका उल्लंघन करने ही काम करते हैं; इसीलिए निस्संकोच भावसे कहा जा सकता है कि मनुष्यके अतिरिक्त अन्य प्राणी जिस प्रकारका आहार करते हैं, वही उनका प्राकृतिक आहार है और मनुष्यसे सादृश्य रखनेवाले प्राणी जिस प्रकारका आहार खाते हैं उसी प्रकारका आहार मनुष्यका भी प्राकृतिक आहार हो सकता है।

शारीर-शास्त्रवेत्ता विद्वानोंका कथन है कि मनुष्य-शरीरकी बनावट, वन-मानससे बहुत अधिक मिलती जुलती है; जर्मनीके प्रसिद्ध विद्वान हेकल का कहना है कि—“मनुष्य और वन मानसके न केवल ढाँचे ही एक दूसरेसे मिलते हैं बरन् समस्त बड़ी बड़ी बातोंमें दोनों एक दूसरेसे समानता रखते हैं; हमारे और वनमानसके शरीरमें तरुणास्थियाँ एक ही क्रमसे पाई जाती हैं; जैसे वनमानसके हृत् पिंड (हृत्) के चार कोष्ठ हैं वैसे ही हमारे हैं; हमारे जबड़ोंमें जिस क्रमसे ३२ दाँत हैं उसी क्रमसे वनमानसके जबड़ोंमें भी पाये जाते हैं। हमारे आमाशयमें जो पाचक ग्रन्थियाँ हैं वही वनमानसके आमाशय में भी हैं। दोनोंका सन्तानोत्पत्तिक्रम भी एक जैसा ही है।”

विकासवादके जगत्प्रसिद्ध पंडित डार्विनका तो कहना है कि हमारा वर्तमान रूप बानरका ही उन्नत रूप है। इसी प्रकार अन्य विद्वानों ने भी मनुष्य और वनमानसोंमें बहुत अधिक समता मापी

है। अतएव मनुष्यका प्राकृतिक आहार वही होना चाहिये जो वनमानसका है। वनमानस और वन्दर फल, अनाज और अन्य प्रकारकी वनस्पतियों पर निर्वाह करते हैं। वह कभी मांस नहीं खाते। अतएव मनुष्यका प्राकृतिक आहार भी वनस्पतिक ही हो सकता है, न कि मांस या अण्डे इत्यादि।

प्रो. ओविन कहते हैं कि “वनमानस और वन्दर, अपना खाद्य फल, अन्न और अन्य प्रकारकी वनस्पतियोंसे प्राप्त करते हैं। मनुष्य और इन जानवरोंके दाँतोंका सादृश्य इस बातको प्रकट करता है कि आरम्भसे ही मनुष्य फलाहारको उपयुक्त समझता आया है।”

मूस्यो पोचटका कथन है कि “मनुष्यके आमाशय और दाँतोंकी बनावटसे यह प्रकट होता है कि वह स्वभावतः शाक और फलादि खानेवाला प्राणी है।” इसी प्रकार और भी बहुत सी सम्मतियाँ उद्धृत की जा सकती हैं, परन्तु विस्तारभयसे ऐसा नहीं करते।

मांसाहार और स्वास्थ्य

मांसमें एक प्रकारका विष होता है, जिसे “यूरिक एसिड” (तेज़ाब कारुरा या मूत्राम्ल) कहते हैं; यद्यपि यह विष आहारके अन्य पदार्थोंमें भी पाया जाता है पर मांसमें बहुत अधिक होता है। दूधमें यह विष बिल्कुल नहीं होता। इस विषके शरीरमें एकत्रित होने और रक्तमें मिलनेसे स्वास्थ्यको बहुत हानि पहुँचती है। डा० हेग तथा अन्य कई डाक्टरोंका (जिन्होंने “यूरिक एसिड” के सम्बन्धमें बहुत अनुसन्धान किया है) मत है कि इस ज़हरके शरीरमें एकत्रित होनेसे अनेक प्रकारके रोग उत्पन्न होते हैं और शरीरमें से इस ज़हरके निकाल देने पर वह रोग अच्छे हो जाते हैं।

यदि यह ज़हर खूनके साथ घुल जाता है तो शिर-शूल हिस्टीरिया, सुस्तो, निद्रा नाश, श्वास, अजीर्ण, यकृत (जिगर) के रोग, मधु मेह, प्रमेह, पथरी; इत्यादि रोग उत्पन्न होते हैं। जब यह विष

किसी जोड़ या मांस पेशीमें इकट्ठा हो जाता है तब गठिया, शरीरके अंगों की सूजन, पाण्डु (पीलिया), खुजली, अन्त्र-शूल, न्यूमोरा, र, इन्फ्लू-एन्ज़ा, यकमा इत्यादि रोग उत्पन्न होते हैं। यद्यपि उपरोक्त रोग अन्य कारणोंसे भी हो सकते हैं पर शरीरमें “यूरिक एसिड” का एकत्रित होना भी इनका एक प्रधान कारण है।

यूरिक एसिड रक्तमें मिलकर रक्ताभिसरण-क्रिया (दौरानखून) में बाधा उपस्थित करती है, जिससे शरीरके समस्त अंग प्रत्यंगोंको भले प्रकार पोषण नहीं मिल सकता और न शरीरके सब भागोंका मल ही अच्छी तरह बाहर निकाल सकता है। इसलिए स्वास्थ्य बिगड़ जाता है और शरीर निर्वल हो जाता है।

जब “यूरिक एसिड” किसी मांसपेशी (पट्टे) या जोड़में एकत्रित होता है तो यह अपनी शक्तसे रक्तके समस्त विपैले पदार्थको अपनी ओर खींच लेता है, इस लिए थोड़े समय तक रक्त शुद्ध हो जाता है। यही कारण है कि मांस-भक्षणसे कभी कभी शरीरमें बल और पुष्टि आती हुई दिखलाई दिया करती है; परन्तु अवसर पा कर वह छिपा हुआ विष अपना प्रभाव दिखाता है और सारा बल, निर्वलता या रोगोंके रूपमें परिणत हो जाता है।

डा० हेगका कथन है कि मांसभक्षियोंको फलाहारियोंकी अपेक्षा थकान शीघ्र और अधिक आती है। मांसभक्षी किसी परिश्रमके कार्यको सहन-शीलता पूर्वक अधिक समय तक नहीं कर सकते। मांसाहारियोंमें एक प्रकारका जोश, उत्तेजना या गरमी होती है पर वास्तविक बल और सहन-शीलता उनमें नहीं होती।

मांसभक्षणसे शरीरकी रोगावरोधक शक्तिका भी हास होता है और यही कारण है कि मांसाहारियोंपर रोग शीघ्र प्रभाव जमा लेते हैं। और मांसाहारी जब किसी रोगके संशुलमें फँस जाते हैं तो वनस्पत्याहार करनेवालोंकी अपेक्षा उनका छुटकारा कठिनतासे होता है।

किनने ही विज्ञान चिकित्सकोंका मत है कि मांसाहारसे मनुष्यको क्षय, भगन्दर, स्नायु पीड़ा आदि कष्टसाध्य रोग आ दवाते हैं और उनसे पाँचवा बुढ़ाना कठिन हो जाता है। सुप्रसिद्ध डा० जॉन ब्रुडकी राय है कि "मांसभक्षण निरुपयोगी, प्रकृतिविरुद्ध और रोगोत्पादक है।"

भगन्दर रोगके प्रसिद्ध चिकित्सक डा० वेलने अपनी एक अंग्रेजी पुस्तकमें लिखा है कि प्रति वर्ष संसारमें दस करोड़ पचास लाख और केवल इंग्लैंड और वेल्समें ही तीस हजार आदमी इस दुष्ट रोगसे मर जाते हैं, जिसका मुख्य कारण मांसाहारके प्रचाराका आधिक्य है। उक्त डाक्टर ने बड़े परिश्रम और अनुसन्धने यह भी स्थिर किया है कि मांसाहारके त्याग और वानस्पतिक आहारके सेवनेसे यह रोग शीघ्र अच्छा हो जाता है।

मांसाहारियोंको क्षय रोग भी अधिक होता है। इसका एक कारण यह भी है कि वध किये पशुओं में यदि एक पशु भी इस रोगसे ग्रस्त होता है तो उसके मांससे रोग जीवाणु औरोंके मांसमें भी प्रवेश कर जाते हैं और इस मांसके खानेवाले मनुष्योंको यह रोग हो जाता है। यह बात किसी से छिपी नहीं है कि यन्मा कितना भयंकर और प्राणघातक रोग है। यन्मा ही क्यों अन्य संक्रामक रोग भी जिनमें पशु ग्रस्त होता है उसका मांस खानेवालोंको आ दवाते हैं।

यद्यपि शहरोंमें म्यूनिसिपैलटी द्वारा इस बात का ध्यान रखा जाता है कि रोगी पशुओंका मांस न बिकने पावे, परन्तु यह बात बहुत कठिन है कि मांसाहारणी पशुजासे पशुके स्वास्थ्यका पूरा पूरा पता चल जाय; जितने पशु मारे जाते हैं उन सबका सर्वथा खरब होना सम्भव नहीं।

यद्यपि पकानेसे बहुत से जीवाणु नष्ट अवश्य हो जाते हैं, परन्तु मांस उनके विषसे सर्वथा विशुद्ध नहीं हो सकता।

डा० बिक्रम पोन्वेड, डा० रॉबर्ट्स, डा० वाक्स, डा० ल्यूकाश, आदि कितने ही विद्वानोंकी

सम्मति है कि स्नायु पीड़ाका रोग प्रायः मांसाहारसे ही उत्पन्न होता है।

मांसाहारसे केवल शारीरिक स्वास्थ्य ही बिगड़ना हो यह बात नहीं है इससे मानसिक स्वास्थ्य भी नष्ट होता है। हमारे आचार, विचारों पर भी भोजनका बहुत प्रभाव पड़ता है; सात्विक या तामसिक जिस प्रकारका भोजन किया जाता है विचार भी उसी प्रकारके बनते हैं। प्रसिद्ध कहावत है कि "जैसा खाये अन वैसा होवे मन" और विचारोंके अनुरूप ही आचरण होते हैं। यदि सात्विक भोजन किया जाता है तो स्वभाव शान्त, सरल, और सहनशील होता है; सात्विकाहारीका चित्त न तो शराव इत्यादि नशों को चाहता है और न उसे विषय वासनाएँ ही अधिक कष्ट दे सकती हैं। इसके विपरीत तामसिक भोजन से क्रोध, निर्दयता आदि दुर्गुणोंकी उत्पत्ति और वृद्धि होती है। मांस भी एक तामसिक पदार्थ है। उसमें उत्तेजक गुण अधिक होता है; अतएव उसके सेवनसे मस्तिष्कमें विक्षोभ उत्पन्न हो कर मनोवृत्तियाँ चंचल हो जाती हैं और मनोयोगका हास होता है। यह तो सबपर ही प्रकट है कि कोई भी कार्य क्यों न हो जब तक वह मनोयोग पूर्वक न किया जाय भले प्रकार उसका सम्पादन नहीं हो सकता; परन्तु मांस सेवनसे इस गुणका हास होता है और धैर्यकी मात्रा कम हो जाती है। यही नहीं बल्कि मांसाहारसे बुद्धि, स्मरण शक्ति इत्यादि भी मन्द होजाती हैं। इसके विपरीत वानस्पतिकाहारसे विचारोंमें पवित्रता, चित्तमें शान्ति और प्रेमभावका उदय होता है। वानस्पतिक भोजन आचारको उन्नत करनेके अतिरिक्त मानसिक शक्तियोंका विकास और उनकी उन्नति भी करता है। *

* इसमें सन्देह नहीं कि सैकड़ों मांसाहारी भी तीव्र बुद्धि-वाले सदाचारी और अत्यन्त सहनशील देखे जाते हैं, परन्तु ऐसे लोग मांसाहारको त्याग कर सात्विकाहार पर निर्वाह करते

जे. टाड फैरियर कहते हैं कि मन विचारों का परिशोधक यन्त्र (Filter) है, यदि यन्त्र विरक्त कणोंसे लित होगा तो विचार भी उसकी छुवसे न बच सकेंगे। मांसाहार मनको मलिन, सूक्ष्म धानेन्द्रियोंको कुंठित और कर्मेन्द्रियोंको शिथिल करता है।

बेंजमिन फ्रैंकलिनका कथन है कि शुद्ध भाव और तीव्र कल्पना शक्तिको उत्पन्न करनेवाला एक मात्र उपाय निरामिष भोजन ही है। इसी प्रकार अन्य कितने ही विद्वानोंका भी अनुभव है कि मांसाहार मानसिक शक्तियोंके लिए बहुत हानिकारक है।

मांसाहारका प्रचार बहुतेसे भारतमें उपयोगी पशुओंकी दिन प्रतिदिन कमी होती जाती है; यह

तो उनकी मानसिक शक्तियोंका और भी अधिक वृत्त होना सम्भव था।

† मांसाहारके पक्षपातियोंका कभी कभी यह कहते भी सुना जाता है कि भारतकी निर्वृत्ता, क्षीणता, हीनता और परतन्त्रताका एक मुख्य कारण मांसाहारको निकृष्ट समझना ही है; ऐसे लोग कहते हैं कि संसारमें मांसाहारी जातियां ही शक्तियाली और विजयी होती हैं। उदाहरणके लिए वह लोग अंग्रेज जातिका नाम लेते हैं, परन्तु इस विचारमें भ्रमके अतिरिक्त कुछ सत्यता नहीं है। किसी जातिकी स्वाधीनता और पराधीनता मांसाहार अथवा निरामिष भोजनके ऊपर कभी निर्भर नहीं हो सकती। यदि यही बात हांती तो भारत के मुसलमान और बंगाली आज स्वाधीन होते; पंजाबियोंका जलपानवाला बाघ का नरमेध देखनेका अवसर न मिलता। जापान रूस पर विजय प्राप्त करनेमें सफलता प्राप्त न कर सकता। अतएव भारतकी पराधीनताका कारण निरामिषाहारका प्रचार नहीं हो सकता; न मांसाहारके प्रचारसे हमारी खोई हुई स्वाधीनता पुनः प्राप्त हो सकती है। इसके विपरीत स्वाधीनता प्राप्तिके लिए वर्तमान आन्दोलनके महारथी महात्मा गांधी जी का तो कहना है कि—“अहिंसा और मारकाटके अभावकी अत्यन्त आवश्यकताको अनुभव किये बिना करोड़ों भारतियोंकी स्वाधीनता प्राप्ति का कार्य पूरा होना सर्वथा असम्भव है।” (नव जीवन २६-२९-२०)

एक कृषिप्रधान देश है। यहां पशुओंके दिना कृषि नहीं हो सकती: अतएव पशुओंके मं.गे होनेसे अन्न भी महंगे होता चला जाता है। यद्यपि वर्तमान महंगीके और भी बहुत से कारण हैं, पर पशुओंकी कमी भी एक कारण है। जिस भारतमें दूधकी नदियां बहनी थीं, आज वहीं दूध घी तो क्या छाछ मिलना भी कठिन है।

यह देश जो दिनपर दिन निर्धन होता जा रहा है दूध घीका अभाव भी इसका एक कारण है। और यदि पशुवधकी यही द्रुतवृत्ति रही तो वह दिन शीघ्र ही आनेवाला है कि जब घी हकीमोंके नुस्खों में ही लिखा जाया करेगा।

भारत एक निर्धन देश है। वहां सुलभ और सस्ते स्वास्थ्यवर्द्धक वानस्पतिक आहारको छोड़कर अप्राकृतिक और रोगोत्पादक मांस पर इतना अधिक व्यय करना किसी दशामें भी उचित नहीं है। जितने मूल्यसे एक मांसाहारीका पोषण हो सकता है उतने मूल्यसे कई शाक पात, अनाज और फलादि खानेवाले जीवन निर्वाह कर सकते हैं। यदि यह मान भी लिया जाय कि मांसाहारसे स्वास्थ्यको कोई हानि नहीं पहुँचती, तब भी भारत जैसे निर्धन देशमें जहां भरपेट भोजन नहीं मिलता, शरीर ढाँपनेका चस्मा नहीं मिलते, वहां ऐसे मूल्यवान पदार्थको सेवन करना उचित नहीं है; जब कि उसके बिना खाये भी काम चल सकता है।

कुछ लोगोंका कथन है कि आयुर्वेदमें मांसके बहुत गुण बतलाये गये हैं और उच्चके खानेकी भी आज्ञा है। ऐसे सज्जनोंको याद रखना चाहिये कि आयुर्वेदमें गुण दोष तो सभी पदार्थोंके वर्णन किये हैं, परन्तु वह गुण पदार्थोंके विधि पूर्वक सेवनसे ही प्राप्त हो सकते हैं। संखिया बहुत वृद्धावयक है, पर वही विधिपूर्वक सेवन न करनेसे प्राणघातक है। आयुर्वेदमें मांस सेवनकी आज्ञा कतिपय रोगोंमें अवश्य है; पर आहारमें मांसको स्थान नहीं दिखा गया। आहारमें मांसको सम्मि-

जिन करना विधिविधर है। इसलिये हानि-कारक है।

चरक वाग्भट्टादिके सूत्र स्थानमें स्वास्थ्य रक्षा पर विचार किया गया है और वहां पर जो जो विधियां दी हैं वह सब स्वस्थ मनुष्योंके लिए हैं और उनका पालन करना स्वस्थ मनुष्योंके लिए आवश्यक है। चरकके सूत्र स्थानमें कहा है कि—

“गुरु भोजनम् दुर्विपाकनाम्”

अर्थात् कठिनतासे पचनेवाले पदार्थोंमें गुरु भोजन सबसे प्रथम है और फिर कहा है कि मांस गुरु भोजन है; इससे प्रकट होता है कि मांस बहुत कठिनतासे पचनेवाला पदार्थ है। जो पदार्थ भले प्रकार पच ही नहीं सकता उससे किसी प्रकारके लाभकी आशा कैसी ? *

वाग्भट्ट ने सूत्र स्थानमें कहा है कि—

सुखं च न विना धर्मात्तस्माद्वर्तपरो भवेत् ।

अर्थात्—विना धर्मके सुख नहीं, इसलिये मनुष्यको धर्मात्मा होना चाहिये इसके आगे धर्म और पाप कर्मोंको गिनाते हुये लिखा है कि—

हिंसास्तेयान्यथा कामं पैशुन्यं पर्यावृत्ते ।

संभिक्षावाप व्यापादमभिध्या दग्धिष्ययम् ॥

पापं कर्मेति दशधा काय वाङ्मानमैल्यजेत् ।

अर्थात्—हिंसा, चोरी इत्यादि दश पाप कर्म हैं। इन्हें मन, वचन और कर्मसे त्यागना चाहिये। श्रव सोचना चाहिये कि जो आयुर्वेद हिंसाको (पाप समझ कर) मनसे भी त्याग करनेका उपदेश देता है वह उदरपोषणके लिए पशुवधकी आज्ञा किस प्रकार दे सकता है। आगे चलकर वाग्भट्टमें एक स्थान पर लिखा है कि—

आत्मवत् सततं पर्येदापि कीट पिपीलिकम् ।

अर्थात् कीट पतंगों, चींटियों तकको भी सदैव अपने समान देखो। महर्षि चरकने भी ऐसा ही उपदेश दिया है—

सर्वे प्राणिषु बन्धु भूतः स्यात् ।

अर्थात् सब प्राणियोंको बन्धुके समान समझो। इन प्रमाणोंसे प्रकट है कि आयुर्वेदमें मांस भक्षणकी आज्ञा नहीं बल्कि प्रबल निषेध है।

जो ऋषि कीट पतंगों तकको बन्धुवत् समझनेका उपदेश देते हैं वह उदरपोषणार्थ पशु वधकी आज्ञा नहीं दे सकते। अतएव आयुर्वेद शास्त्रका मत लेने पर भी मांसाहार अनुचित ही ठहरता है।

आदमियोंका उड़ना

सायन्टिफिक अमेरिकनका कहना है कि जय जर्मनोंको सुलहकी शर्तोंके अनुसार इंग्लैंडसे चलाये जानेवाले हवाई जहाजोंका बनाना बंद करना पड़ा तब वह ऐसी कल बनाने लग गये, जिनसे विना किसी इंजनकी सहायताके मनुष्य उड़ सके। रोम जिलेमें उड़नेकी जो परीक्षा हुई थी उसके परिणामसे कहना पड़ता है कि उन्होंने इस विषयमें बहुत उन्नति करली है। इस परीक्षा में ४५ कलोंकी जांच हुई थी। इनमें से किसीमें कोई इंजन नहीं था, परन्तु सब बहुत ही हल्की बनायी गयी थीं और इस तरह बनाई गयी थीं कि उड़नेमें सुविधा हो। परिणाम बड़ा ही आश्चर्यजनक था। एक मनुष्य हवामें १५ मिनट ४० सेकंड रहा। इतने समयमें वह कुल मिलाकर ४ मील उड़ा था। इस उठानमें एक अनौखी बात यह थी कि शान्त हवामें एक फुट ऊपर उठने में वह ३२ फुट आगे बढ़ता था। दूसरा उड़ाकू २२ मिनट तक हवामें रहा, तब इसका दम दूट गया। सबसे अच्छा वह था जिसने १३ मिनटकी उड़ानमें ६ मीलसे अधिक दूरी तै की।



* मांसही प्रोटीन अन्य पदार्थोंकी प्रोटीनांकी अपेक्षा अधिक मुगमतासे पच जाती है।—सं०

कुकरमुत्तेकी खेतीसे लाभ

चिकटा

[ले०—श्री० शंकरराव जोशी]

बरसातके दिनोंमें भीगी हुई लकड़ियों तथा गोबरके ढेरोंमें छोटे छोटे सफ़ेद पौधे जिनका ऊपर-वाला भाग छतरी कासा होता है अपने आप जमते हैं। इधरके लोग इनसे कोई विशेष लाभ नहीं उठाते। बंगाल, पंजाब, काश्मीर और ब्रह्मदेशके लोग इनकी तरकारी बनाते हैं और बड़े चावसे खाते हैं। इसका नाम कुकरमुत्ता है। इसके कई भेद होते हैं। इन्हींके सम्बन्धमें प्रोफ़ेसर एस. आर. बोस 'पेग्रीकल-चरल जर्नल आव इन्डिया' में लिखते हैं:—

रसायनवेत्ताओंने अन्वेषण करके बतलाया है कि खानेयोग्य कुकरमुत्तेके जितने भेद हैं सबमें पौष्टिक पदार्थ पर्याप्त रूपमें रहते हैं। दो प्रकारके अभी कुकरमुत्ते कृत्रिम रीतिसे तैयार किये गये हैं और खोजका काम जारी है।

इस सम्बन्धमें श्री० ए. हैन्सन "दि सायन्टिफिक अमेरिकन" में लिखते हैं—कुकरमुत्तेके बारेमें जब लोग अच्छी तरहसे जानने लगेंगे तब खाने पीनेकी चीज़ोंकी मंहगाई का प्रश्न कुछ सरल हो जायगा। प्रतिवर्ष जंगलोंमें करोड़ों मन कुकरमुत्ते जिनसे बहुतही खाद्य भोजन बनाया जा सकता है पैदा होते और व्यर्थ ही नष्ट हो जाते हैं, क्योंकि लोग इनकी उपयोगिता नहीं समझते। कुकरमुत्ते केवल पोषणकी ही सामग्री नहीं रखते, बरन इनसे तरह तरहके खाद्य, सस्ते और सन्तोषप्रद भोजन तैयार किये जा सकते हैं। इनका प्रयोग बहुत मात्रामें करना चाहिये।

बरसातके दिनोंमें खाने पीने लायक तरकारियाँ कठिनाईसे मिलती हैं। इसलिए यदि कुकरमुत्तेका व्यवहार अधिक बढ़े तो इससे बहुत लाभ हों, भोजन सस्ता मिलने लगे और इसकी खेती भी उचित रीतिसे की जाने लगे।

चिकटे (Plant lice) की कई जातियाँ हैं, जिनमेंसे कुछ भारत वर्षमें भी पाई जाती हैं। शीतकालमें कभी कभी यह कीड़े अमरुदके पत्तोंपर भी पाये जाते हैं। गर्मीके मौसममें गुलाबके पत्तोंपर भी देखे जाते हैं। इस कीड़ेकी लम्बाई करीब १ इंच होती है। इसका रंग हरा, पीला या अन्य किसी प्रकारका होता है। पीठपर गुद द्वारसे कुछ ऊपरकी ओर दो काले बाल होते हैं। इसका सिर छोटा और आँखें ऊदी रंगकी होती हैं। त्वचा सृद्व होती है। स्पर्शेन्द्रिय पतली और शरीरके बराबर लम्बी होती है। पाँच लम्बे और पतले होते हैं। इस जातिके कीड़ोंमें कुछ तो पंखदार होते हैं और कुछ बिना पंखके। पंख पारदर्शक होते हैं। पंख-वाले कीड़ोंका रंग ज्यादा गहरा होता है।

यह कीड़ा अकसर पौधोंके पत्तोंपर ही पाया जाता है। चिकटेसे ढके हुए पत्तेको उठाकर देखें तो कीड़ोंके थर, एकपर एक जमे हुए नज़र आवेंगे। नीचेके स्तरमें स्त्री जातिके कीड़े होते हैं और ऊपरके स्तरमें पुरुष जातिके। स्त्री जातिके कीड़े पत्तोंकी त्वचामें मुख डाल कर रस पान करते रहते हैं और पुरुष जातिके कीड़े प्रजावृद्धिमें लगे रहते हैं। चिकटेकी प्रजावृद्धि बड़ी शीघ्रतासे होती है।

चिकटा बहुत छोटा होता है। अतएव दो चार कीड़ोंसे पौधेको नुक़सान नहीं पहुंचता। जब पौधेके अधिकांश पत्ते इन कीड़ोंसे भर जाते हैं तभी उसे हानि पहुंचती है। कीड़े पत्ते सफ़ा चट कर जाते हैं, जिससे पौधेकी वाढ़ रुक जाती है एवं वह सूख जाता है।

चार्ल्स वौनेट् नामक विद्वानने बड़े परिश्रमसे कई ज्ञातव्य बातोंका पता लगाया है। हम आपके एक लेखका सारांश नीचे देते हैं।

“चार बार त्वचा बदलनेके बाद इसकी बाढ़ पूरी हो जाती है। त्वचा बदलते समय कीड़ेको बड़ी तकलीफ होती है। मैंने एक कीड़ा माताके उदरमें से निकलते ही पकड़ कर एक कांचके पात्रमें रख दिया था। कांचका पात्र ऐसा था कि न तो बाहरका प्राणी भीतर जा सकता था और न भीतरका प्राणी बाहर ही निकल सकता था। इस कीड़ेने पहली बार तारीख २३ मईकी शामको दूसरी बार २६ मई को दो पहरके दो बजे, तीसरी बार २८ मईको सवेरे सात बजे और चौथी बार २९ मई को शामके सात बजे त्वचा बदली थी। तारीख १ जूनको शामके सात बजे इसके एक बच्चा हुआ। बच्चा होने तक मुझे यह नहीं मालूम था कि वह चिकटा नर है या मादा। तदनन्तर एकके बाद एक बच्चे होने लगे। यह क्रम तारीख २५ जून तक जारी रहा। इस समय तक बच्चों की संख्या ६९ तक पहुँच गई थी। कई बच्चे तो माताके उदरमें से निकलते ही भोजन करने लगे थे।”

वौनेटने माताके पेटमेंसे निकलते ही कीड़ेको पकड़ कर कांचके पात्रमें रख दिया था। उसने बाहरसे दूसरे कीड़ेका प्रवेश न होने देने पर विशेष ध्यान रखा था। अतएव यह संभव नहीं कि दूसरे कीड़ेके संयोगसे सन्तति हुई थी। इस-लिए यही कहना पड़ेगा कि स्त्री पुरुष संयोगके बिना ही सन्तति हुई थी। वौनेटने भिन्न भिन्न जातिके चिकटोंपर प्रयोग किये थे। उसका मत है कि वसन्त ऋतुमें पैदा होनेवाले कीड़ोंमें स्त्री पुरुष संयोगके बिना ही सन्तति होती है। इन कीड़ोंकी अण्डावस्था भी नहीं होती। नवजात कीड़े और पूर्ण बाढ़को पहुँचे हुए कीड़ोंमें पुष्कल साम्य होता है। पैदा होते ही इन कीड़ोंका आहार विहारादि व्यापार शुरू हो जाता है। बरसातमें पैदा हुए कीड़ोंमें स्त्री पुरुष भेद होता है। इस मौसममें पैदा हुए कीड़ोंमें स्त्री पुरुष संयोग बिना सन्तति नहीं होती। इन कीड़ोंमें अण्डावस्था भी होता है।

वौनेटके प्रयोगोंकी सत्यता सिद्ध करनेके लिए एम-वालविद्यानी नामक विद्वानने भी चिकटों पर प्रयोग किये थे। उसने सिद्ध किया है कि स्त्रीपुरुष संयोगके अभावमें भी सन्तति होना संभव है। जिस कीड़ेके स्त्री और पुरुष दोनों जातिकी जनने-द्रिय* होती है उसके स्त्रीपुरुषसंयोगके अभावमें भी सन्तति होती है।

एक मादा २० दिनमें ६० अण्डे देती है। इस हिसाबसे तीसरी पुष्टमें बच्चोंकी संख्या ८१०० तक पहुँच जाती है और यदि यही क्रम जारी रहा तो नवीं पुष्टमें कीड़ोंकी ४४१४६१०१०००००००० तक पहुँच जायगी ! यदि इसी प्रकार चिकटेकी प्रजावृद्धि अबाधित होती रही होती तो शीघ्र ही सारा भूमंडल चिकटामय हो गया होता। किन्तु प्रकृति माता हमेशा लेखा बराबर बनाये रखती है। चिकटेके पुष्कल शत्रु हैं और यही कारण है कि इनकी वृद्धि मर्यादित रहती है। तथापि एक आध बार चिकटेकी—प्रजावृद्धि इतनी अधिक होती है कि थोड़े ही समयमें यह कीड़े फसलका सत्यानाश कर डालते हैं। इन कीड़ोंकी प्रजावृद्धिके सम्बंधमें प्रोफेसर एम. मोरेन लिखते हैं—

“सन् १८३३-३४ के शीत कालमें जर्मनी विल-कुल नहीं हुई। गर्मी भी ज्यादा रही। दूसरे वर्ष वेलजियम देशमें महामारी फैल गई। इसी वर्ष ब्रजेस और घंट नामक नगरोंके बीचके प्रदेशमें चिकटेका छह इंच मोटा थर जम गया। दूसरे दिन यह कीड़े घंट पर उड़ने लगे, जिससे भर दोप-

*जिस प्राणीके स्त्री और पुरुष दोनों ही प्रकारकी जनने-द्रिय होती हैं उसे अंगरेज़ीमें ‘हर्माफ्रोडाइट’ (Hermaphrodite) कहते हैं। हम इस प्रकारके कीड़ेको ‘उभयेन्द्रिय’ संज्ञा देते हैं। चिकटेके सिवा अन्य जातिके कीड़े और वनस्पति भी ‘उभयेन्द्रिय’ होती हैं। कीटक संसारके दो जातिके पतंग —Psyche और Solenobia—उभयेन्द्रिय हैं।

† यूरोपके अधिकांश देशोंमें शीतकालमें भी पानी बरसता है।

हरमें पूर्ण अंधकार हो गया। घरोंके छप्पर और दीवारोंपर चिकटोंका चार चार इंच मोटा स्तर जम गया। घंटसे घण्टावर्ष तकका सब प्रदेश चिकटेके कारण पेसा नज़र आने लगा मानों हरा गलीचा बिछा रखा हो।”

जिस पौदेपर यह कीड़ा रहता है। उसपर चींटियां भी बहुत पाई जाती हैं। कई दिनों तक यह एक गूढ़ रहस्य था कि चींटियां वहां क्यों रहती हैं। विद्वान लोग इस गूढ़ रहस्यका उद्घाटन करनेके लिए यत्नशाल रहने लगे। वर्षोंके कठिन परिश्रमके बाद पौरी ह्यूबरका परिश्रम सफल हुआ। आपने अपने अनुसंधानों पर एक लम्बा लेख लिखा है। आपके इस लेखका सारांश हम नीचे देते हैं—

“चिकटेके पीठपर गुद्द्वारसे कुछ ऊपरकी ओर दो काले बाल होते हैं।

इन बालोंकी जड़ोंमें एक एक छोटी गांठ होती है। इस गांठमें शरवतके समान एक सुमधुर रस तैयार होता है। कभी कभी यह पदार्थ उक्त बालोंके रंध्रोंमेंसे बाहर निकल आता है। माताके उदरमें से बाहर निकलने पर बच्चे कुछ समय तक इस रस पर जीवन-निर्वाह करते हैं।

कई बार मैंने देखा है कि चींटियां यह रस खयं पी जाती हैं; बच्चोंको नहीं पीने देतीं। परन्तु यदि रस बालोंसे बाहर न निकला, तो क्या चींटियां भूखी बैठी रहती हैं? वह अपनी बुद्धिका उपयोग कर रससे अपना पेट भर ही लेती हैं।

चींटी चिकटेके पास जा अपनी स्पर्शेन्द्रिय धीरे धीरे बालोंके पास उसके शरीरपर फिराती हैं। इससे गुदगुदी होती है, जिससे प्रसन्न हो चिकटा रस छोड़ देता है। रस पीकर चींटी दूसरे कीड़ेके पास जा फिर वही प्रयोग करती है। जब तक पेट नहीं भर जाता चींटी अपना कार्य जारी रखती हैं।

कुछ जातिकी चींटियां चिकटेको पालती हैं, अतः एव कह सकते हैं कि चिकटा उनकी 'माय' है।*

* इस सन्दर्भमें अधिक ज्ञान 'चींटी' शीर्षक लेखमें दिया जायगा—लेखक।

शोरेकी शोधनविधि

[लेखक—श्री० प्रोफेसर कूलदेव सहाय वर्मा,
एम. एम-सी., एफ. सी. एम.]

शोरेके साफ करनेके अनेक कारखाने हैं। उन्हें सरकारसे लाइसेंस—आज्ञापत्र—लेनेकी आवश्यकता पड़ती है। यह इसलिए आवश्यक है कि शोरेके साथ साथ लवण भी अलग किया जाता है और लवणपर सरकारका कर नियुक्त है। निम्न लिखित तालिकासे मालूम होता है कि शोरा साफ करनेके कारखाने हिन्दुस्तानके किस भागमें किस वर्षमें कितने मौजूद थे।

वर्ष	विहार प्रान्त	युक्तप्रान्त	पंजाब
१९१३-१४	२१३	८२	३२
१९१४-१५	२०५	८३	३३
१९१५-१६	२१३	६५	१७
१९१६-१७	२२७	१२८	४८
१९१७-१८	२४८	१४६	५६

ऊपरकी तालिकासे विदित होता है कि १९१५ से साफ करनेके कारखानोंकी संख्यामें वृद्धि हो रही है। इसका कारण निस्सन्देह शन यूरोपीय महा-समर था, क्योंकि उस समय शोरेका बहुत अधिक मात्रामें, युद्धकी सामग्रीके रूपमें, व्यवहार होता था। इन कारखानोंसे कितना कलमी शोरा तैयार हुआ यह नीची तालिकासे मालूम होता है।

वर्ष	विहार प्रान्त (मनोंमें)	युक्तप्रान्त (मनोंमें)	पंजाब (मनोंमें)
१९१३-१४	१८५३७३	१६६७५६	८६०१०
१९१४-१५	२२२१३३	१८८३८६	१०६१७६

* लेखकने “भारतमें शोरेका व्यवसाय” विषय पर एक लेख लिखा है, जो “स्वार्थ” पत्रिकाके मार्गशीर्षके अंकमें प्रकाशित हुआ है। वाणिज्यकी दृष्टिसे इस विषय पर उसमें पूर्ण रूपसे विचार किया गया है।

१८१५-१६	२१६५६५	२३६६५८	१५२३०१
१८१६-१७	२४१०३८	३००५६६	२४५६७६
१८१७-१८	२३०४३१	२५८८३८	१५६०४६

इस तालिकासे यह भी विदित होता है कि यहांके कारखानोंमें कुछ कम शोरा साफ नहीं होता; किन्तु जब साफ शोरेकी शुद्धता पर विचार किया जाता है तब मालूम होता है कि यहांका साफ शोरा बिना दुबारा साफ किये बहुत से कामों

कुछ अंशके निकाल बाहर करने और रक़्को कुछ हलका करनेके उससे और अधिक लाभ नहीं होता। जो विधि अधिकांश कारखानोंमें प्रचलित है उसे संक्षेपमें वर्णन कर देना यहां उचित जान पड़ता है।

ग्राम ग्रामसे इकट्ठा हो कच्चा शोरा कारखानेमें आता है। पोटाश नत्रेनके अतिरिक्त इसमें निम्न लिखित पदार्थ मौजूद रहते हैं। (बाएँ कालममें देखिये)

ऊपरकी तालिकासे विदित होता है कि कच्चे शोरेमें लवणका अंश सबसे अधिक मौजूद रहता है।

यह कच्चा शोरा उबलती हुई काहीमें (शोरेके घोल से रवे (Crystal) निकाल लेने पर जो तरल पदार्थ शेष रह जाता है उसे "काही" कहते हैं) घुलाया जाता है। यह काही सोडा हरिदसे संपृक्त (Saturated) रहता है; चूंकि सोडा हरिदकी घुलनशीलता ऊंचे तापक्रम पर साधारण तापक्रमसे विशेष अधिक नहीं होती इसलिए उबलती हुई काहीमें कच्चे शोरेका केवल पोटाश नत्रेन ही घुलता है और लवणका अंश ज्योंका त्यों रह जाता है। अधुलनशील पदार्थ भी शेष रह जाते हैं। आंच हटा लेनेपर अधुलनशील पदार्थ शीघ्र ही वरतन के पदोंमें बैठ जाते हैं और तब ऊपरका स्वच्छ गरम घोल लकड़ीके ट्योंमें ढंडे होनेके लिए ढाल दिया जाता है।

वहां वह धीरे धीरे ठंडा होता रहता है और साथ ही साथ शोरेके रवे उत्पन्न होने लगते हैं। लवण और अन्य अधुलनशील पदार्थोंका अंश जो काहीमें शेष रह जाता है उसे 'सीठा' कहते हैं और उसमेंसे थोड़ा बचा हुआ शोरा मट्टीसे शोरा निकालनेकी साधारण रीतिसे निकाला जाता है। दो से चार दिन तक वह घोल ठंडा होनेके लिए छोड़ दिया जाता है। इस बीचमें अधिकांश पोटाश

में व्यवहृत नहीं हो सकता। इन कारखानोंकी शोधनविधि इतनी गन्दी है कि सिवाय लवणके

* यह तालिका Agricultural Ledger vol XII, पृष्ठ ३१ से ली गयी है।

फलदायक	शोकाश	मुजफ्फरपुर	दुर्रुनिपुर
	प्रतिशत	प्रतिशत	प्रतिशत
नमूना १	प्रतिशत	प्रतिशत	प्रतिशत
पोटाश नत्रेन	६६.०७	४४.७२	६६.०७
केलिसियम नत्रेन	—	—	—
मगनिसियम नत्रेन	२.५४	४.८०	२.५४
सोडा हरिद (लवण)	२१.८४	३५.३८	२१.८४
सोडा गन्धेन	३.६५	१०.००	३.६५
अधुलनशील पदार्थ	०.६०	१.२०	०.६०
जल	५.००	३.७०	५.००
लोह	१००.००	१००.००	१००.००

नत्रेत रवोंके रूपमें घोलसे अलग हो जाता है। कहीं कहीं ठंडे होनेकी क्रियाको देर तक कायम रखनेके लिए लकड़ोंके टब अथवा मट्टीकी नांदको जमीनके अन्दर गाड़ देते हैं, ताकि उसकी गरमी बहुत धीरे धीरे निकले। पूरे रवोंके निकल आनेपर वह टबोंसे अलग किये जाते हैं और वांसकी टोकरीयोंमें रखकर यथा सम्भव सारे तरल पदार्थोंसे अलग किये जाते हैं। इस विधिसे प्राप्त शोरा एक अथवा दो बार थोड़े थोड़े जलसे धो डालनेपर “कुठिया” शोरेके नामसे पुकारा जाता है और इसी रूपमें कारखानोंसे बाहर भेजा जाता है। भिन्न भिन्न नमूनोंमें भिन्न भिन्न पदार्थोंके जुदे जुदे अंश वर्तमान रहते हैं। ऐसे द्वा. नमूनोंका विश्लेषण * यहां दिया जाता है।

	बरहानपुरता	सीशनका
	नमूना	नमूना
पोटाश नत्रेत	६५.२१	५०.६५
सोडा नत्रेत	७.७४	—
पोटाश गन्धेत	—	१.६८
सोडा गन्धेत	०.६१	—
पोटाश हरिद	—	१६.८१
सोडा हरिद	२२.६२	२०.६५

इन अङ्कोंसे स्पष्ट है कि सोडा हरिद अर्थात् लवणका अंश अब भी बहुत कुछ रह जाता है।

इस विधिके कुछ अधिक सुधारसे “कलमी” शोरा तैयार होता है। इसके सुधारमें दो मुख्य बातोंका विचार रखा जाता है। पहले यह चेष्टा की जाती है कि शोरेका घोल यथासम्भव बहुत देरमें ठंडा हो; क्योंकि जितनी ही देरमें घोल ठंडा होता है उतना ही शुद्ध शोरा तैयार होता है।

* यह विश्लेषण डाक्टर लेदर और मि० मुकर्जी कृत पूसाके कृषि विभागके बुलेटिन नं० २४ के पृष्ठ १० से लिया गया है।

कभी कभी दस बारह दिन तक ठंडे होनेमें लग जाते हैं। धीरे धीरे ठंडे होनेसे आकारमें बड़े बड़े रवे बनते हैं। बड़े रवोंमें घोलका अंश कम होनेसे लवणका अंश कम रहता है। जब घोल ठंडा होना शुरू होता है तब घोलके पानीके अंशको भापके रूपमें उड़ जानेसे बचानेकी आवश्यकता पड़ती है; क्योंकि पानी उड़ जानेसे उसके लवणका अंश अवश्य ही रह जाता है। यह रुकावट घोलके ऊपर थोड़ा पानी बहुत धीरेसे रख देनेसे हो जाती है। चूंकि घोलका घनत्व पानीके घनत्वसे अधिक है, इसलिए सावधानीसे डालनेसे पानी घोलमें नहीं मिल जाता। घोलकी तहके, पानीकी तहसे, मिलनेसे शीघ्र ही एक ठोस तह बन जाती है और यह ठोस तह तापवाहक न होनेसे गरमीको बाहर जानेसे रोकती है। इन सब क्रियाओंके उपचारसे जो शोरा तैयार होता है उसका विश्लेषण डा० लेदर और मि० मुकर्जीने इस प्रकार दिया है।

	१	२	३	४
पोटाश नत्रेत	८२.६१	६६.१७	६१.१६	६२.६८
पोटाश हरिद	११.०४	—	३.५४	१.८७
सोडा गन्धेत	—	०.१५	—	०.६७
सोडा हरिद	३.६४	०.८६	०.६१	३.३३

यद्यपि इस प्रकारके शोरेमें अशुद्धियोंकी मात्रा अधिक नहीं होती, किन्तु रङ्ग इनका काफी स्वच्छ नहीं होता।

कुछ कारखानोंमें यह कलमी शोरा फिर भी स्वच्छ किया जाता है। केवल शोरेके बोरोंपर स्वच्छ पानी डाल देते हैं। स्वच्छ पानी कुछ शोरेको घुलाता हुआ लवणके अंशको भी साथ साथ घुला डालता है। इस धोनेका जो असर होता है वह निम्नलिखित तालिकासे विदित होगा।

नकामी	सीवन	बुरहानपुर	पोटाश नत्रेत				
			विना धोया हुआ	धोया हुआ	विना धोया हुआ	धोया हुआ	बाल
			६०.७०	६४.६१	६१.५५	६४.६३	६४.७०
			०.६१	०.३	—	—	—
			—	—	५.७२	०.६३	०.१५
			—	—	२.५६	६.०६	२.६७
			५.३०	२.१२	१.६८	०.०७	०.०१
			०.३०	०.२०	०.२५	—	—

ऊपरकी तालिकासे स्पष्ट है कि यद्यपि लवण-का अंश बहुत कुछ कम हो जाता है किन्तु पोटाश नत्रेतका परिमाण ६५ फी सदीसे अधिक नहीं बढ़ता। इन कारखानोंकी विधियोंमें क्या दोष है, यह डा० लेदर और मि० मुकरजी इस प्रकार बतलाते हैं।

(१) कच्चे शोरेका समस्त पोटाश नत्रेत लवण तथा अन्यान्य अघुलनशील पदार्थोंसे अलग नहीं होता। इसका कुछ अंश सीठामें रह जाता है, जो शीघ्र ही किन्तु धीरे धीरे निकल पाता है।

(२) शोरेका घोल जो तैयार होता है वह संपृक्त नहीं होता। उम्मे आग द्वारा उबालनेकी ज़रूरत पड़ती है। इससे ईंधनका खर्च बढ़ जाता है।

(३) इस विधिमें पोटाश नत्रेतका कुछ अंश नष्ट हो जाता है।

(४) यद्यपि कलमी शोरा अच्छा होता है, किन्तु कुटिया शोरा उतना अच्छा नहीं होता।

(५) इस प्रकार शुद्ध किया हुआ शोरा कुछ रज्जनी होता है और उसका रङ्ग दूर करनेके लिए धोनेकी आवश्यकता पड़ती है।

(६) बरसानके दिनोंमें शुद्ध करनेका काम जारी रखा नहीं जा सकता। ऐसे समय काम साधारणतः बन्द ही रहता है।

प्रस्तुत लेखककी रायमें इसमें दोही तीन ऐसे दोष हैं जिन पर विचार करनेकी आवश्यकता है। शोप, ऐसे हैं जिनसे कोई विशेष क्षति नहीं। शोरेके घोलको गाढ़ा करनेके लिए आग और ईंधनकी आवश्यकता पड़ती है। शोरेका रङ्ग स्वच्छ नहीं होता और वह बहुत शुद्ध भी नहीं होता है। यदि यह तीनों दोष दूर कर दिये जायं तब शोरेके व्यवसायका भविष्य अवश्य ही उज्ज्वल हो जाय।

इन दोषोंको दूर करनेके लिए डा० लेदर और मि० मुकरजीने एक यन्त्र बनाया है, जिसका वर्णन पूसाकी कृषि सम्बन्धी पुस्तिका नं० २४ में दिया हुआ है। यह यन्त्र प्रयागकी १६११ की प्रदर्शनीमें भी कार्य करते हुये दिखाया गया था। इस यन्त्रमें पांच क्रियाएं होती हैं। (१) कच्चा शोरा एक विशेष बरतनमें काहीके साथ प्रायः उबलने तक गरम किया जाता है। इससे शोरा तो प्रायः सबका सब घुल जाता है, किन्तु लवण और अन्याय पदार्थ विना घुले ही रह जाते हैं। (२) उपरोक्त गरम घोल और विना घुले हुये पदार्थ छाननेके एक विशेष यन्त्रमें डाल दिये जाते हैं। तब यन्त्र बन्द कर दिया जाता है और उसपर वायुका दबाव डाला जाता है। इस दबावसे गरम घोल विना घुले हुये पदार्थोंसे अलग हो जाता है। (३) इस तरह छाना हुआ गरम घोल तब शीघ्रता से ठंडे होनेके लिए एक दूसरे बरतनमें डाल दिया जाता है। शीघ्रतासे ठंडे होनेसे छोटे छोटे रवे बनते

हैं। उनके अन्दर घोलका अंश अधिक न रहनेसे प्रायः शुद्ध शोरेके रवे तैयार होते हैं। (४) रवेके साथ साथ घोल शीघ्रतासे घुमने वाले यन्त्रमें (Centrifugal machine) डाल दिये जाते हैं, जहाँ घोल रवोंसे प्रायः पूर्ण रूपसे अलग हो जाता है। शोरा उज्ज्वल और सूखा निकल आता है। (५) यन्त्रसे घोल निकाल लेनेपर रवोंपर ठंडा पानी छिड़क कर फिर घुमाया जाता है, जिससे बाकी लवणका अधिकांश अलग हो जाता है।

ऐसा यंत्र महायुद्धके पहले मुज़फ्फरपुरके मेसर्स आर्थर वटलर एण्ड कोके यहाँसे प्रायः तीन हजारमें मिल सकता था। इस यंत्रके बनानेवालोंका दावा है कि इस यंत्रके प्रयोगसे अनेक दोष जो देहाती विधियोंमें मौजूद हैं दूर हो सकते हैं। प्रस्तुत लेखककी रायमें इस यंत्रके प्रयोगसे कोई विशेष लाभ नहीं। इसका मुख्य प्रमाण यह है कि यदि इस यंत्रसे कोई विशेष लाभ होता तो शुद्ध करनेवाले कारखाने अवश्य ही उसका प्रयोग करते होते। जहाँ तक इस लेखकको मालूम है किसी भी कारखानेमें इस यंत्रका प्रयोग नहीं हुआ है। इसके न प्रयोग होनेके दो कारण हैं। पहला यह कि इस यंत्रके खरीदनेमें कुछ द्रव्य लगाना पड़ता है। दूसरा जो पहलेसे कहीं अधिक महत्वका है वह यह है कि इस यंत्रके प्रयोगसे भी बहुत शुद्ध शोरा नहीं तैयार होता। यह बात डा० लेदर और मि० मुकरजीके दिये हुये अङ्कोंसे ही प्रमाणित होती है। प्रयाग को प्रदर्शनीमें जो कारखाना काम कर रहा था उससे निम्नलिखित अङ्क प्राप्त हुये थे।

(१) ७७५ मन कच्चे शोरेसे, जिसमें ३० प्रतिशत शोरा वर्तमान था, ६० प्रतिशत शुद्धता का २६ मन शोरा प्राप्त हुआ।

(२) १७४ मन कच्चे शोरेसे, जिसमें ४५ प्रतिशत शोरा वर्तमान था ६० प्रतिशत शुद्धताका ६५ मन शोरा प्राप्त हुआ।

(३) ५३ मन कच्चे शोरेसे, जिसमें ५३ प्रतिशत शोरा वर्तमान था ६० प्रतिशत शुद्धताका २३ मन शोरा प्राप्त हुआ।

(४) ६० मन कच्चे शोरेसे, जिसमें ४६ प्रतिशत शोरा वर्तमान था, ६३ प्रतिशत शुद्धताका २४ मन शोरा प्राप्त हुआ।

ऊपरके अङ्कोंसे स्पष्ट है कि ६३ प्रतिशत शुद्धतासे अधिक शुद्ध शोरा इस यन्त्रके प्रयोगसे नहीं प्राप्त हुआ था।

इन त्रुटियोंपर विचार करते हुये, इस लेखकको इस विषय पर कई एक मास तक एक मुसज्जित रसायनशालामें कार्य करनेका अवसर मिला था। उसकी फल स्वरूप उसने एक ऐसी विधि निकाली है जिसके प्रयोगसे कम व्ययमें कम परिश्रममें एक बारके व्यवहारसे अशुद्ध से अशुद्ध शोरेसे ६६५ प्रतिशत शुद्ध शोरा तैयार हो सकता है। इस विधिका विस्तृत वर्णन वह एक दूसरे लेखमें उपस्थित करेगा।

फलाहारकी महिमा



हिन्दू धर्ममें व्रत रखने तथा फलाहार करनेकी महिमा बहुत है। इससे शरीर स्वस्थ और चित्त शान्त रहता है, जिससे भजन पूजनमें एकाग्रता रहती है। कुछ शौकीन लोग फलाहारमें ऐसी ऐसी गरिष्ट चीज़ें खाते हैं जो लाभके बदले हानि पहुँचाती हैं।

इसीलिए कुछ नवीन सभ्यताभिमानों फलाहारकी हंसी उड़ाने लगे। अब पच्छिमवाले भी उपवास और फलाहारकी उपयोगिता समझने लगे हैं। "हेल्थ एण्ड हैपीनेस" नामक पत्रमें फलाहारकी महिमा यों लिखी है—

(१) यदि उचित रीतिसे फल चुने जायँ तो शरीरकी प्रत्येक दशामें, हर तरहके जलवायुमें, चाहे किसी प्रकारका काम क्यों न करना पड़ता हो और पाचन शक्ति भी चाहे जैसी हो, फलाहारसे पोषणकी पूरी सामग्री मिल सकती है।

(२) फलोंसे अन्य [प्रकारके भोजन पचाने-की भी शक्ति बढ़ती है।

(३) फलाहारसे क्षीण करनेवाले पदार्थ जिनसे शिथिलता और बुढ़ापा जल्दी आते हैं शरीरसे निकल जाते हैं।

(४) कुछ रोगोंमें फलके सिवा और कोई भोजन दिया ही नहीं जा सकता। इससे रोगकी निवृत्ति भी होती है और पोषण भी। यदि उचित फल खाये जायें तो अच्छी तरह पचकर शरीरको पूरा पोषण पहुँचाते हैं। जिन जिन पदार्थोंसे शरीर स्वस्थ और नोरोग रहता है उनके विभाग भिन्न भिन्न आचार्योंने भिन्न भिन्न रीतिसे किये हैं, परन्तु जिस विभागको अधिकांश में लोग मानते हैं वह यह है :—

- (१) जल
- (२) कर्वोज
- (३) स्नेह (वसा)
- (४) प्रोटीन
- (५) लवण

१. जल—जीवनके लिए जल बहुत ही आवश्यक है और यह जितना ही शुद्ध हो उतना ही अच्छा। सेब, नासपाती अथवा अन्य फलोंमें जो पानी होता है उससे बढ़कर शुद्ध पानी कहीं नहीं मिल सकता, क्योंकि फलोंमें पानी ओससे आता है जो एक बारका प्रकृति द्वारा टपकाया हुआ (distilled) रहता है और आकाशमें उड़ते हुए मेघोंसे आता है, जिसमें किसी प्रकारकी गंदगी नहीं रहती। इस तरह कुपं या नदीके पानीमें खड़िया मिट्टीके घुले रहने अथवा किसी रोगके कीटाणुओंके मिले रहनेका जो डर रहता है वह फलके पानीमें नहीं रहता। ताज़े फलोंके रसमें जो पानी रहता है वह सक्से अच्छा होता है।

२. कर्वोज—फलोंमें शर्करा अंगूरीशर्करके रूपमें अथवा (ग्लूकोज़) के रूपमें पायी जाती है। शरीर सब प्रकारके मांडवाले पदार्थोंको (starch) लालारस, ग्लोमरस () और अंत-

ड़ियोंके रसोंके द्वारा अंगूरी शर्करमें ही परिणत करके ग्रहण करता है।

३. स्नेह (वसा)—भोजनके लिए नाना प्रकारके तेल और घी भी बड़े ही आवश्यक पदार्थ हैं। इनसे स्वास्थ्य, ओज (vitality) और जीवन कालकी वृद्धि होती है। परीक्षाओंसे यह सिद्ध हो चुका है कि भोजनकी वस्तुओंमें तेल और घीका स्थान बहुत ऊँचा है। फलोंमें तेल और घी बहुतायतसे मिलते हैं।

४. प्रोटीन (albuminous matters)—लागोंको भ्रम है कि फलोंमें पुष्टिकारक पदार्थ बहुत कम हैं।

कार्ल वोइट (Voit) तथा इनके अनुयायी जो अब भी मानते हैं कि भोजनमें मांस बढ़ानेवाले पदार्थोंकी मात्रा अधिक होनी चाहिये कहते हैं कि “जिस भोजनमें ऐसा पदार्थ कमसे कम इतना हो कि उससे शरीरमें सदैव पुर्तपन बना रहे वही आदर्श भोजन है।” यदि यह भी मान लिया जाय तो भी कुछ फलोंमें मांस बढ़ानेवाला पदार्थ पर्याप्त होता है।

लेखककी रायमें बादाम, अखरोट (walnut) तथा किशमिश, मुनक्का (raisins) के भोजनमें मांस बढ़ानेवाला पदार्थ जितना पूर्ण रहता है उतना और कहीं नहीं।

५. लवणवाले पदार्थ—शरीरको स्वस्थ रखनेके लिए लवणवाले पदार्थोंकी भी बहुत आवश्यकता होती है। इनके बिना न तो मज्जा तन्तु (nerves) काम कर सकते हैं, न दांत बढ़ सकते हैं, न रक्त शरीरमें घूम फिर सकता है, और न भोजन ही शरीरमें पच कर मिल सकता है। परन्तु नमकवाले पदार्थ आते कहाँसे हैं ? फलोंसे। इसलिए नमकोंके लिए फलाहार कितना आवश्यक है !

यह है वैज्ञानिक खोजोंका सार। खेदके साथ लिखना पड़ता है कि जिस भारतवर्षमें कोई समय ऐसा था कि लोग फल फूल खाकर ही अपना जीवन व्यतीत कर देते थे उसमें अब ऐसा समय आया है कि गरीबोंकी कौन कहे मध्यम श्रेणीके

लोग भी ताज़े फलका भोजन महीनेमें दो बार भी नहीं कर सकते। अमीरोंको बाग कटाकर खेत बनानेमें ही अधिक लाभ जान पड़ता है।

—“अनुमान”

विद्युत् दर्शक और संग्राहक

[ले०—प्रो० शास्त्रियाम भार्गव, एम० एन०-डी.]



छले लेखोंमें बतलाया जा चुका है कि दो भिन्न भिन्न पदार्थोंको एक दूसरेसे घिसकर प्रत्येकको विद्युन्मय किया जा सकता है। उनकी विद्युन्मय अवस्थाको हलकी हलकी चीज़ोंके खिंचावसे जांच सकते

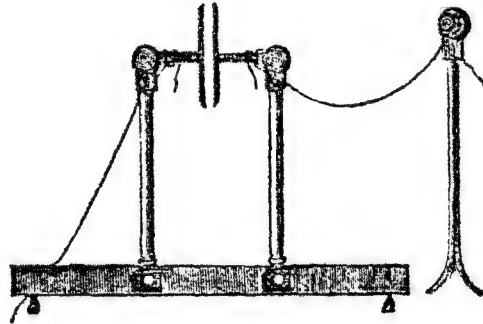
हैं। यह भी उन्हीं लेखोंमें बतलाया था कि सर्कंडेके गूदेकी छोटी सी गोली लेकर, उसपर टीन, चांदी या सोनेके वर्क लपेटकर और रेशमके धागेसे लटकाकर एक ऐसा सरल यंत्र बना सकते हैं कि जिसके खिंचावसे वस्तुओंकी विद्युन्मय अवस्था आसानीसे मालूम हो जाती है। इस गोलीकी अपेक्षा एक दूसरा यंत्र जिसको विद्युत् दर्शक कहते हैं बड़ा लाभदायक होता है। इस विद्युत् दर्शकको इस प्रकार बनाते हैं। ४ या ५ इंच लम्बी और एक सूत मोटी पीतलकी छड़ लेकर उसके एक सिरे पर घुंडी लगा देते हैं। एक शीशेकी सुराही लेकर उसके मुहमें एबोनाइट का काग लगा लेते हैं। इस कागमें छेद करके घुंडी लगी हुई पीतलकी छड़ पहना देते हैं। इस छड़के दूसरे सिरेपर दो चांदी या सोनेके वर्ककी एक इंच लम्बी और एक सूत चौड़ी पत्तियां गोंदसे चिपका देते हैं और इस कागको सुराहीके मुहमें बैठा देते हैं। इस प्रकार ऐसा यंत्र बन जाता है जैसा कि चित्र ११ में दिखलाया गया है। सुराहीके बदले एक लकड़ीका छोटा सा बक्स भी लिया जा

सकता है, जिसके ढकनेमें कागके लिए छेद बना हो और जिसकी दो आमने सामनेवाली दीवारें शीशेकी हों ताकि पत्तियां दीखती रहें। इस यंत्रको पत्र विद्युन् दर्शक कहें तो अनुचित न होगा। जैसे ही कोई विद्युन्मय वस्तु इस दर्शकके पास लायी जायगी पत्तियां अलग अलग हो जायंगी। इन पत्तियोंके धिलगावसे विद्युन्मय वस्तुकी अवस्थाका अनुमान किया जा सकता है।



चित्र ११—एक विद्युत् दर्शक

एक धातुकी छोटी सी थाली लेकर उसके बीचों बीच एक छड़ लगाकर एक रोधककी छड़के सहारे धमा दीजिये। इस थालीमें लगी हुई छड़को धातुके तारसे दर्शककी छड़से जोड़ दीजिये, जैसा चित्र १२ में दिखलाया गया है। थालीको किसी



चित्र १२—प्रमाननार थाली-संग्राहक

विद्युन्मय वस्तुसे छुवाकर विद्युन्मय कर दीजिये। दर्शककी पत्तियां चौड़ जायेंगी। मान लीजिये कि

इन पत्तियोंके नीचेके सिरोंमें एक इंचका फासला है। एक दूसरी थाली, पहली थालीकी नाई रोधक-पर थमी हुई, पृथ्वीके साथ जुड़ी हुई, सामनेसे दर्शकके साथ जुड़ी हुई थालीके पास लाइये। जैसे जैसे थाली पास आती जायगी दर्शककी पत्तियां पास आती जायंगी और यदि थाली लुआ दी जावे तो पत्तियां उसी जगह आ जावेंगी कि जहाँ वह तय थीं जब दर्शक विद्युत् शून्य थीं।

पत्तियोंके विलगावसे थालीकी अवस्थाका अनुमान होता था। जैसे जैसे पृथ्वीसे जुड़ी हुई थाली उसके पास आती जाती थी उसकी अवस्था कम होती जाती थी। पत्तियां सिकुड़ती जाती थीं, ऐसी दशामें पत्तियोंको उतना ही चौड़ा करनेके लिए रोधकारुढ थालीको विजलीकी अधिक मात्रा देनेकी आवश्यकता होती जाती थी, अर्थात् थालीमें विजलीकी अधिक मात्रा ग्रहण करनेकी शक्ति आती जाती थी या यों कहिये कि थालीकी समाई बढ़ती जाती थी। दर्शककी पत्तियां और भी अधिक सिकुड़ गयीं होतीं, यदि पृथ्वीसे जुड़ी हुई थालीको पृथ्वीसे न जोड़कर दर्शकसे जुड़ी हुई थालीसे असमान विद्युत्से विद्युन्मय कर देते। ऐसी अवस्थामें थालीकी समाई और भी बढ़ गयी होती। ऐसी दो थालियोंके संगठनको, जिनमेंसे एक एक प्रकारकी विद्युत्से विद्युन्मय हो और दूसरी या तो पृथ्वीसे जुड़ी हो या असमान विद्युत्से विद्युन्मय हो, संग्राहक कहते हैं। विजलीकी जितनी मात्रासे संग्राहककी दोनों थालियोंमें इकाईके बराबर अवस्थाभेद पैदा हो जाय वही संग्राहककी समाई कहलाती है। विजलीकी मात्रा, संग्राहककी दोनों थालियोंका अवस्थाभेद और समाईके सम्बन्धको समीकरणके रूपमें इस प्रकार लिख सकते हैं।

$$\text{समाई} = \frac{\text{मात्रा}}{\text{अवस्था भेद}}$$

यदि समाईको स से मात्राको म और अवस्था भेदको अ से सूचित करें तो यह समीकरण इस प्रकार लिखा जायगा।

$$\frac{m}{s} = a$$

संग्राहककी दोनों थालियोंको एक नियत दूरी (मान लीजिये १ श. मी.) पर रखकर दोनोंके बीचमें एक शीशे, एबोनाइट या किसी रोधककी थाली रखिये। थालीके रखते ही दर्शककी पत्तियां सिकुड़ जावेंगी, थालीके निकालनेसे फिर अपने पूर्व स्थानको लौट जायंगी। इससे यही फल निकला कि वायुके बदले, यदि संग्राहककी थालियोंके बीचमें कोई अन्य रोधक रख दिया जाय तो संग्राहककी समाई और भी बढ़ जाती है।

संग्राहककी उस समाईको कि जब उसकी थालियोंके बीचमें रोधक हो दूसरी समाईसे भाग देनेसे कि जब उन थालियोंके बीचमें कोई रोधक न हो जो संख्या मिलती है उसको ही रोधककी उत्पादन समाई कहते हैं।

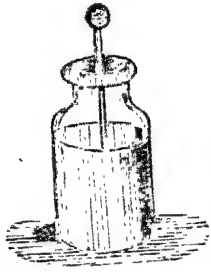
संग्राहक बनानेके लिए इस बातकी आवश्यकता नहीं है कि किसी वाहककी दो थालियां ही ली जायं। थालियोंके वदने किसी आकारकी दो चीज़ें ली जा सकती हैं। उनका एक दूसरेसे अलग होना आवश्यक है।

विद्युत्शास्त्रमें उन दो चीज़ोंको अलग समझना चाहिये कि जिनके बीचमें रोधक है। उदाहरणमें एक पीतलका कुम्कुमारेशमके धागेसे लटका हुआ या शीशे या किसी और रोधकके टुकड़ेपर रखा हुआ सबसे अलग है। दर्शककी पत्तियोंवाली छड़ रोधकसे थमी हुई है, वह सबसे अलग है। इसी लिए ऐसी चीज़ोंको विलग अथवा रोधकारुढ कह सकते हैं।

संग्राहक भी अन्य यंत्रोंकी नाई बक्सके अंदर रहते हैं। बक्सपर लगे हुए दो पेच होते हैं कि जिनके नीचे तार दबाकर संग्राहकको और यंत्रोंसे प्रयोगोंमें जोड़ लिया जाता है। एक पेच संग्राहकके एक परत और दूसरा पेच संग्राहकके दूसरे परतसे जुड़ा रहता है।

सबसे सरल संग्राहक वह संग्राहक है जिसे लीडन संग्राहक कहते हैं। एक चौड़े मुंहकी शीशी

लेकर उसके बाहर किसी धातुका बर्क चिपका दीजिये। उसके अंदर यदि हाथ डाला जा सके तो भीतर भी बर्क चिपका दीजिये, धरना पानी भर लीजिये। लीडन संग्राहक बन गया। लीडन नगरमें



चित्र १३—लीडन संग्राहक

एक वैज्ञानिकने शीशीमें पानी भर कर अपने सहायकके हाथमें धमा दिया और शीशीके पानीमें एक विजली पैदा करनेवाली कलके सिरेसे जुड़ा हुआ तार डाल दिया। उनका खयाल था कि विजली पानीमें इकट्ठी हो जायगी। थोड़ी देर बाद जब सहायकने शीशीमेंसे तार निकालनेके लिए तारको छुआ तो उसे बड़े जोरका धक्का लगा। इस प्रकार संग्राहकका पहले पहल पता लगा। अभी तक उसी आकारके बने हुए संग्राहकको लीडन संग्राहक कहते हैं। अलवत्ता शीशीके बदले शीशेका गिलास अधिकतर काममें आता है; क्योंकि गिलासमें भीतर बर्क चढ़ाना आसान है। इस लीडन संग्राहकका चित्र नीचे दिया जाता है।



आटा और मैदा

पीने हुए आटेको बिना छाने काममें लाना चाहिये। इस तरहके आटेकी रोटी म्याद और सफ़ावाली होती है।

(महान्मा गांधी)



ज कल दो रीतिसे आटा तैयार किया जाता है। एक तो साधारण चक्की से और दूसरे मशीनसे। मशीनसे आटा तैयार होनेमें अन्नका बहुत सा उपयोगी भाग नष्ट हो जाता है; अनपेक्षित रूप से मशीनकी अपेक्षा

चक्की या खगसका पिसा हुआ आटा बहुत उपयोगी होता है।

आटेके बारीक या मोटे होनेसे भी उसके गुणोंमें बहुत अन्तर पड़ जाता है। बारीक मैदासं कोष्ठवज्र (कब्ज) उत्पन्न होता है, परन्तु मोटे आटेसे बनी हुई रोटी उसे दूर करती है। मैदामें एक बड़ी बुराई यह होती है कि उसमें गेहूँका चोकर या छिलका प्रायः नहीं रहता, परन्तु स्वास्थ्य-विज्ञानकी दृष्टिसे गेहूँका छिलका बड़े महत्वकी चीज़ है। गेहूँके छिलकेमें लवण और पौष्टिक उपादान हात हैं, परन्तु आजकल उसीको अलग निकाल दिया जाता है। गेहूँके भूसीमिले आटे में बिना भूसीवाली मैदा से ४ गुना फास्फोरस छः गुना चूना और छः गुना सोडा होता है। इसके अतिरिक्त उसमें गंधक पाया जाता है, जो बिना भूसीके आटेमें नहीं होता। यह खनिज पदार्थ हमारे शरीरके लिए बहुत ही उपयोगी हैं।

डा० अल्बर्ट ब्राडीनट कहते हैं कि बिना चोकरके आटे, और शाकोंको अनुचित रीतिसे पकाकर खानेसे बदहजमी, निर्बलता, गठिया कटि-शूल (कमरका दर्द) हृद्रोग और पथरी इत्यादि कितने ही रोग उत्पन्न हो जाते हैं।

गेहूँके छिलकेमें जो नमक रहता है शरीरके लिए उसकी बहुत आवश्यकता है। शरीरमें नमककी कमी होनेसे खून भी कम हो जाता है, जिससे चेहरा पीला और शरीर निर्वल हो जाता है। भारीक मैदा (जिससे छिलका निकाल डाला गया हो) काममें लानेसे दांत भी निर्वल हो जाते हैं।

सिलविस्टर बाबू लिखते हैं कि अठारहवीं शताब्दीमें जब बरतानिया और फ्रांसमें युद्ध हुआ था तब गेहूँकी कमीके कारण पार्लियामेंटने यह आज्ञा निकाली थी कि सिपाहियोंको बिना छूने आटेकी रोटी दी जाय। इससे पहिले तो सिपाहियोंको बड़ा क्रोध हुआ; किन्तु जब बाध्य होकर उन्हें वैसी ही रोटी खानी पड़ी तो थोड़े ही दिनोंमें उनका स्वास्थ्य पहिलेसे बहुत उन्नत हो गया। उनके डाक्टरों और अफसरोंको उनकी यह स्वास्थ्य-वृद्धि देखकर बड़ा आश्चर्य हुआ; और उन्होंने कहा कि सिपाही ऐसे दृष्ट पुष्ट और स्वस्थ इससे पहिले कभी नहीं रहे और यह सब कुछ बिना छूने आटेकी रोटियोंका ही फल है।

आडीनट बाबू कहते हैं कि मैंने बरसों तक बेछूने आटेकी रोटीके परिणामोंको देखा है। इससे दाँत मजबूत होते हैं और आधा सीसी एवं दन्त-पीड़ा नहीं होती।

प्रसिद्ध विद्वान् बुकरातने भी बेछूने आटेकी बहुत प्रशंसा की है और उसे आमाशयके लिए हितकर बतलाया है।

अतएव मैदाकी अपेक्षा मोटा और बिना छूना एवं साधारण चक्कीका पिसा हुआ आटा उपयोगमें लाना अधिक हितकर है। परन्तु इस बातका ध्यान रखना चाहिये कि आटा बिल्कुल दलिया सा भी न हो, क्योंकि अधिक मोटे आटेकी रोटी भी देरसे पचती है। आटा पीसनेसे पहिले अन्नको भले प्रकार साफ़ कर लेना चाहिये।

— “वैद्य”

छायाचित्रणमें स्पष्टीकरण अर्थात् चित्र निकालना (गताङ्कसे आगे)

२१—गुणन रीति के गुण दोष

इस रीतिमें दो एक विशेष गुण हैं। पहिला तो यह कि ताप-मापक यंत्रकी आवश्यकता नहीं होती। एक प्रकारसे चित्र दिखलाई पड़नेका समय ही ताप-मापक यंत्रका काम देता है। दूसरी बात यह है कि यदि डेवेलपर कुछ समय तक रखे रहनेके कारण विगड़ चला हो तो भी छोट कम डेवेलप नहीं होने पावेगा; क्योंकि ऐसे डेवेलपरका फल वही होगा जो कि डेवेलपरको कुछ फीका कर देनेसे होता है। पर इस रीतिमें कई एक ऐसे अवगुण हैं जिनके कारण यह तापक्रम व समय नापनेवाली रीतिसे बहुत घटिया है। पहिला और सबसे मुख्य यह है कि छोटको एक्सपोजर यदि कम मिला है तो चित्र दिखलाई पड़नेका समय बढ़ जायगा; इसलिए इस रीतिसे नेगेटिवके डेवेलप हो जानेका समय ठीक समयसे अधिक आवेगा और ऐसा नेगेटिव बनेगा जिसमें केवल कम एक्सपोजर का ही दोष नहीं, पर अधिक डेवेलप करनेका भी दोष रहेगा। यदि प्लेटको अधिक एक्सपोजर मिला है तो चित्र दिखलाई पड़नेका समय कम आवेगा, जिस कारण इस रीतिसे डेवेलप हो जानेका समय भी कम होगा; परिणाम बुरा ही होगा। जब इस बात पर ध्यान दिया जाता है कि बराबर एक्सपोजर-मीटर (Exposure meter) प्रयोग करनेवालों से भी एक्सपोजरमें कभी कभी अशुद्धता हो ही जाती है तब हम देखते हैं कि पहिली रीति क्यों इतनी अच्छी है। पर यह न समझना चाहिये कि इस रीतिके लिए एक्सपोजरका बिल्कुल ठीक होना आवश्यक है; नहीं, यदि ठीक एक्सपोजरका

सवाई या ड्यौढ़ा भी एक्सपोजर हो गया है या केवल तीन चौथाई ही एक्सपोजर दिया गया है तो भी इस रीतिसे डेवेलप किये गये नेगेटिव ठीक हो आवेंगे। दूसरी बात यह है कि लाल रोशनीको तेज़ होना चाहिये, नहीं तो धीमी रोशनीमें घड़ीकी सेकंडवाली सुईको देखना और इसका पता चलाना कि कब चित्र दिखलाई पड़ा, दोनों ही बातें कठिन हो जाती हैं। अंधेरी कोठरीमें बहुत कम लोगोंके पास लाल रोशनीका अच्छा प्रबन्ध रहता है, अतः इस रीतिसे बहुतों ने नंग पुरा नाम नहीं उठा सकते। ताप-मापक यंत्रसे डेवेलपमें ताप-क्रमको अंधेरी कोठरीके किवाड़ बंद करनेके पहिले ही नाप लिया जाता है और मिनट-वाली सुई बहुत धीमी रोशनीमें भी देखी जा सकती है। यदि अच्छी लाल रोशनी हुई भी तो उसके प्रकाशमें प्लेटके धुन्धले (fog) हो जानेका डर रहता है। तीसरी बात यह है कि किसी किसी डेवेलपमें गुणक बहुत बड़े हैं, जैसे मेटल या एंजोलके। यदि चित्र दिखलाई पड़नेके समयके नापनेमें दो तीन सेकंडका भी अन्तर पड़ गया तो डेवेलप करनेमें भी एक दो मिनट की गलती हो जायगी, जिससे प्लेट नष्ट हो जायगा। इस कारण इस रीतिको पायरोसोडा या हाइड्रोक्विनोन* डेवेलपमें साथ प्रयोग करना चाहिये, क्योंकि इन डेवेलपमें गुणक बहुत छोटे हैं। चाहे इस रीतिमें कितने ही अयगुण क्यों न हों, लेकिन यह नीचे लिखी हुई रीतिसे, कमसे कम नॉसिखोंके लिए, हजार गुनी अच्छी है। तिसपर भी हम ताप-क्रम नापने-वालों ही रीतिपर जोर देते हैं। अन्तमें यही सस्ता पड़ता है; क्योंकि ताप-मापक यंत्रका दाम शीघ्र ही वसूल हो जाता है।

२२—डेवेलप करनेकी पुरानी रीति

तीसरी रीति वह है जिसे अंग्रेज़ीमें कहते हैं "Hit and miss method" "लगै तो तीर नहीं

* इसका भी गुणक ५ है।

तुक्का"। पुराने समयके लोगोंको केवल इसी रीतिका ज्ञान था। सेकंडों प्लेट खराब करनेपर अनुभव होना था, तिसपर भी इतनी निर्भयता न होती थी जितनी कि आज एक ताप-मापक यंत्र-वाले नॉसिखोंको होती है। इस रीतिके अनुसार प्लेटको डेवेलपमें छोड़नेके बाद रह रह कर तयरी-से निकाल कर उसकी जांच किया करते थे। जब देखते थे कि सभी व्यौरा आ गया है और घनत्व (Density) काफी हो गया है तो डेवेलप करना समाप्त कर देते थे। लाल रोशनी और एक्सपोजर के ठीक होना ही जो यंत्र बदलाना मर्याद नहीं होता था कि घनत्व थोड़ा है कि नहीं। अनुभवी लोगोंके हाथ से अधिकतर ठीक नेगेटिव निकलते थे, पर बिना अनुभववालोंकी बात क्या; वह तो इसी प्रकार अनुभवी बननेके रास्तेको तै करते चलते थे। पर यदि लाल रोशनी किसी कारण साधारणसे कम या अधिक हो गई (जिनके अंधेरी कोठरीमें बाहर-से लाल शीशे द्वारा दिनकी रोशनी आती थी उनके लिए तो ऐसा होना बहुत ही सरल था), या एक्सपोजर कम या अधिक हो गया तो बहुत से अनुभवी भी चूक जाते थे। यदि एक्सपोजर कम हुआ तो नेगेटिवके सफेद भागोंमें व्यौरा लानेकी चेष्टामें इतना अधिक डेवेलप कर डालते थे कि मारे प्रकाशान्तर (Contrast) के प्लेटका सत्यानाश हो जाता था। ऐसे नेगेटिवका नाम पुराने समयके लोगोंने Soot-and-white-wash नेगेटिव रखा था अर्थात् इसे कालिख और चुनौटीवाला नेगेटिव कहते थे। कहीं कहीं तो एक दम काला और शीघ्रके अधिकतर भागोंमें बिल्कुल साफ रह जाता था। यदि एक्सपोजर अधिक रहा तो व्यौरा बहुत शीघ्र आ जाता था और थोड़े ही समयमें ऐसा जान पड़ता था कि अब और डेवेलप करने-से सब व्यौरा मिट जायगा। इसी भयसे लोग डेवेलप करना शीघ्र समाप्त कर देते थे और प्रकाशान्तरके कम होनेका दोष भी नेगेटिवमें उत्पन्न हो जाता था। ऐसे ही लोग कहा करते थे कि कम

एक्सपोज़रसे बहुत प्रकाशान्तर और अधिक एक्सपोज़रसे कम प्रकाशान्तर आता है, पर ऐसा कहना ठीक नहीं; अधिक डेवेलप करनेसे अधिक और कम डेवेलप करनेसे कम प्रकाशान्तर आता था, न कि एक्सपोज़रकी कमीवशीसे। केवल इतना ही नहीं; पहिले के लोगोंका विश्वास था कि डेवेलपरमें अधिक पोटासियम ब्रोमाइड (Potassium bromide) छोड़नेसे अधिक एक्सपोज़रके दोषको मिटा सकते हैं और कम एक्सपोज़रके दोषको डेवेलपरमें अधिक सोडा (Sodium carbonate) छोड़नेसे ठीक कर सकते हैं। पर डेवेलपरको इस प्रकार बदलनेसे कुछ लाभ नहीं होता है। केवल ठीक ठीक डेवेलप करना और भी कठिन हो जाता है। हम जानते हैं कि इस बातका कितने ही लोग स्वीकार न करेंगे, पर इस बातका प्रमाण हम कभी दूसरे अवसरपर उपस्थित करेंगे। लाल रोशनी के लगनेसे इस रीतिसे डेवेलप किये हुये प्लेट, विशेष करके तेज़ प्लेट, बहुधा धुन्धले हो जाते हैं।*

२३—पुराने समयके लोगोंका भ्रम

पहिलेके लोग क्यों किसी डेवेलपरको अच्छा और दूसरोंको बुरा समझते थे, इसका भी देखलेना लाभदायक होगा। ऊपर लिखा गया है कि पायरो-सोडाका गुणक ५ और मेटलका गुणक ३० है। मान लीजिये कि पायरोसोडा और मेटल डेवेलपरको अलग अलग इतना पानी मिला कर बनाया गया है कि दोनोंसे किसी विशेष प्लेटके डेवेलप हो जानेका समय किसी विशेष तापक्रमके लिए एक ही है, मान लीजिये ३ मिनट है।

* ऐसे रासायनिक पदार्थ भी विकते हैं, जिनसे थोनेके बाद प्लेट पर लाल रोशनी या धीमी सफेद रोशनीका प्रभाव नहीं पड़ता। इसमें थोकर प्लेटको डेवेलप करनेसे ऐसे धुन्धले बच सकते हैं। ऐसे रासायनिक पदार्थका एक उदाहरण इलफोर्ड (Ilford) कम्पनीका बनाया हुआ "डिसेन्सिटल" (Desensitol) है।

इसे भी मान लीजिये कि एक्सपोज़र ठीक है। पहिले पायरो-सोडाको लीजिये। प्लेटपर डेवेलपर छोड़नेके बाद लगभग ३६ सेकंडमें कहीं कहीं प्लेट काला होना आरम्भ हुआ। धीरे धीरे और जगहोंमें व्यौरा (detail) दिखलाई पड़ने लगा। डेढ़ या दो मिनटमें सब जगह व्यौरा आ गया। एक मिनट और डेवेलप कर दिया, घनत्व भी ठीक हो गया। इस समय डेवेलप करना समाप्त करनेपर प्लेटको स्थायी इत्यादि करनेपर बढ़िया नेगेटिव बना। अब मेटलको लीजिये। डेवेलपर छोड़नेके करीब ५ ही ६ सेकंड बाद प्लेट कहीं कहीं काला होने लगा। दो चार सेकंडमें प्रायः सभी स्थानमें व्यौरा भी आ गया। आधे मिनट बाद प्लेट उठाके देखा गया। मालूम हुआ कि व्यौरा सब जगह पूरा पूरा आ गया है, पर घनत्व कम है। प्लेटको आपने फिर तश्तरीमें रखकर और डेवेलप किया, मनमें यह भी शंका है कि सब व्यौरा तो आ ही गया है, कदाचित अधिक डेवेलप करनेसे कहीं कहीं व्यौरा मिट न जाय। आपका जी भी धवड़ाने लगा कि व्यौरा तो आ गया, न जाने घनत्व कब आवेगा। कुल एक मिनट डेवेलप करके प्लेटको आपने स्थायी इत्यादि कर लिया, पर नेगेटिवमें प्रकाशान्तर बहुत ही कम आया। वस, समझ लिया मेटलसे घनत्व आता ही नहीं; नहीं, आ ही नहीं सकता; यह डेवेलपर बेकाम है; फेंक दो; इसका नाम न लेना। प्यारे पायरोसोडासे बढ़कर कहीं संसार में डेवेलपर नहीं। पाठकगण, अब भी कई एक पुस्तक ऐसे मिलेंगे जिनमें ऐसे ही बातें लिखी हैं। हम यहां पर एक वानगी देते हैं।

२४—पायरोसोडाकी प्रशंसा

ऐडोल्फे ऐब्रहम्स महाशय, एफ० आर० पी० एस० (Mr. Adolphe Abrahams, F. R. P. S.) ने "अपने चलती हुई वस्तुओंकी फोटोग्राफी" (Photography of Moving Objects) की पुस्तकमें लिखा है:—

"We all seem to run the gamut of reducing agents, starting with pyro-soda, deserting it for the more flashy pyro-metol, dabbled with eikonogen and hydroquinone, experimenting with glycin and rodinal, and finally returning to our first love, the simple pyro-soda."

अर्थात् "जान पड़ता है कि हम सब लोग डेवेलपरोंकी उसी सीढ़ी पर चढ़ते उतरते हैं। चलते हैं पायरो-सोडासे फिर इससे अधिक भड़कीले पायरो-मेटलके फेरमें इसका परित्याग करते हैं, कुछ दिन तक आइकोनोजेन और हाइड्रो-किनोनमें छपकी लेते हैं, तब ग्लाइसिन और रौडिनल * की जांच करते हैं और अन्तमें अपनी पहिली प्यारीके पास लौट आते हैं, वही सीधी सादी पायरो-सोडा।" फिर आप पायरो-सोडा की बहुत कुछ प्रशंसा कर और यह लिखकर कि मैं सदा इसीको काममें लाता हूं लिखते हैं:—

"I do not deny that I use pyro-metol. The flesh is weak, and the method of attenuated development I have described needs a great deal of patience, fairly constant attention, and prolonged existence in the unhygienic ruby light. Pyrometol is so fascinating in the rapidity of its action; up comes the image with both detail and density, and when one is a little tired or lazy or in a hurry with many plates to develop, the meretricious pyro-metol is an easy first favourite. But it is a bad habit, for the resulting negatives, though pretty, are not so good as they look."

भावार्थ यह है—“मैं इस बातको मानता हूं कि मैं पायरो-मेटलको भी काममें लाता हूं। यह

* रौडिनल (Rodinal) एक बना बनाया द्रवसिद्ध डेवेलपर जर्मनीसे ड्राईके पहिले मिलता था। एज़ोल (Azol) के सब गुण इसमें पाये जाते थे पर इसका गुणक (Factor) ४० था।

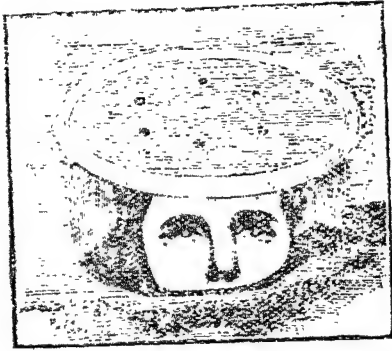
रक्त मांस का बना मनुष्य सदा अपनेको बुरी बातोंसे बचा नहीं सकता, और (पायरो-सोडा) डेवेलपरमें अधिक पानी मिलाकर धीरे धीरे डेवेलप करनेकी ऊपर वर्णन की हुई रीतिके लिए बड़े धैर्य, प्रायः लगातार ध्यान और स्वास्थ्य विगाड़नेवाली लाल रोशनीमें बहुत देर तक ठहरनेकी आवश्यकता होती है। पायरो-मेटल ओपधि अपने कामको शीघ्र दिखा हमको बहुत मोह लेती है। चित्र व्यौरा और घनत्व दोनों ही एक साथ निकल पड़ते हैं, और जब कोई थोड़ा थका रहता है, या आलस्यके वश रहता है, या बहुत से प्लेटोंको डेवेलप कर डालनेकी जल्दीमें रहता है तब वेश्याओंकी भांति छली पायरो-मेटल ही सुगमतासे सबसे बढ़कर प्यारी हो जाती है। पर यह बुरी आदत है, क्योंकि इस प्रकार बने हुए नेगेटिव यद्यपि देखनेमें बड़े सुन्दर होते हैं तो भी इतना अच्छा काम नहीं देते। यदि पेव-हस्स महाशय आलस्य न कर पायरो-मेटल ही से पूरे समय तक डेवेलप करते तो इस डेवेलपर को गाली न देते। हम पूछते हैं कि आलस्य या जल्दी रहती है तभी क्यों इस बेचारे डेवेलपरको काममें लाते हैं? क्या इसीलिए कि अपनी “प्यारी” पायरोसोडा ओपधिको कुछ बुरा भला न कहना पड़े?

—[असमाप्त]

नये तैरनेवालोंके लिए अद्भुत कालर

जिन लोगोंको तैरना आता है या जिन्होंने तैरना सीखनेका प्रयत्न किया है, उन्हें भली भांति मालूम होगा कि आरम्भमें सबसे ज्यादा मुश्किल सरको पानीके ऊपर रखनेमें पड़ती है। यदि सर सावधानीसे पानीके ऊपर रखा जाय तो डूबनेका भय न रहे और तैरना भी शीघ्र आजाय। इस कठिनाईको दूर करनेके लिए एक सज्जनने हालमें ही एक कालर बनाया है, जिसके प्रयोगसे सर पानीके

अन्दर नहीं जा सकता। कालरकी बनाबटका ज्ञान साथके चित्र १४ से हो जायगा। यह एक ऊंची, पारदर्शक, सेलुलॉइडकी बनी घेलनाकार वस्तु है,



चित्र १४—नैरनेता का कालर

जिसके भिन्नले हिस्सेमें खरीला कपड़ा लगा रहता है, जो पहननेपर गरदनसे चिपटा कर बैठ जाता है। ऊपरी भाग भी खरीले कपड़ेका बना है, जिसमें सांस लेनेके लिए छिद्र बने हुए हैं।

कालर बहुत हलका है; कुल वजन प्रायः ३३ छटांक होगा। यह पानी पर तैरता रहता है। इसकी उछाल १० फीट है। अर्थात् ५ सेर बोझ तक यह पानीमें डूबनेसे रोक सकता है। अतएव इतनी थाम सरका डूबनेसे बचा सकती है।

इन कालरोंको पहनकर ऊंचेसे कूदना सम्भव नहीं, क्योंकि गर्दनमें भरका लगनेका डर सदा रहता है। उनमें यदि पानी भर जाय तो भी खतरा है।

शुतुर्मुर्गके चमड़ेके जूते

शुतुर्मुर्गके चमड़ेके जूते बहुत मज़बूत और देर-पा होते हैं। इसलिए आजकल इनका फैशन बहुत बढ़ गया है। कुछ लोगोंका तो यह खयाल है कि सम्भव है कि इस प्रकार चमड़ेकी कमी पूरी हो जाय और कुछ दिनोंमें कोई गाय, भैंस और बकरे के चमड़े को पूछे भी नहीं।

एक अद्भुत आराम कुरसी

आराम कुर्सी पर पड़े रहने या बैठनेमें कैसा आनन्द आता है। यदि उसमें पायेन लगा कर उनको स्थानपर धनुषके आकारके दो लकड़ीके टुकड़े लगा दें तो उसमें झुलनेका अजीब लुफ मिलता है।

यदि ऐसी कुर्सी नदी या तालाबोंके पानीके ऊपर आराम करनेको मिले तो कैसा लुफ आये। इसीकी तर्किय यहाँ दी जाती है।

१ फुट चौड़ा और ६ फुट लम्बा चौड़ेका तख्ता लेकर जैसा चित्र १५ के ऊपरी भागमें दिखाया है काट लीजिये। सकड़ा हिस्सा प्रायः लम्बाईका $\frac{1}{4}$ होना चाहिये। तख्तेपर रम्दा करके खूब साफ कर लेना चाहिये और उसपर दो तीन तह वार-निशकी चढ़ा देनी चाहिये। अब तीन द्यूव लेकर उन्हें तख्ते पर तस्मोंसे बांध देना चाहिये। तस्मोंके लिए तख्तेमें छेद कर लेने चाहिए और बांधते समय यह खयाल रखना चाहिये कि इतना ढीला रखें कि द्यूवोंमें हवा भरने पर वह ठीक खड़ी रहें और फटें नहीं।



चित्र १५—अद्भुत आराम कुरसी

हवा भरनेके बाद इस नावनुमा कुरसीको पानीपर छोड़ दीजिये और उसपर चित्र १५ में दिखाई विधिसे बैठ जाइये। अगल बगलकी द्यूवोंको बगलोंमें दबा कर आगे या पीछे झुकनेसे इस कुरसी-

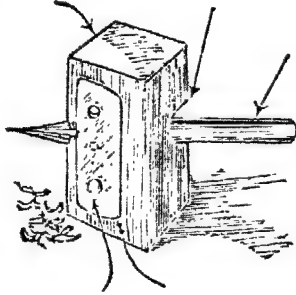
को भी आगे पीछे भुका सकते हैं। जब साम्य बिगड़ता दीखे तो आगे या पीछे हटनेसे ठीक हो जायगा।

एक सरल पेन्सिल शार्पनर

सेफटी रेज़रोंके ब्लेड्स प्रायः योंही फँक दिये जाते हैं। उनसे सरल, सस्ते और उपयोगी पेन्सिल शार्पनर बनाये जा सकते हैं, जिसकी तरकीब यह है:—

१. ३ इंच लम्बा, १.५ चौड़ा और १ मोटा एक लकड़ीका टुकड़ा लीजिये। इसमें एक तिरछा गोल खाँचा काट लीजिये, जैसा कि चित्र १६ में दिखाया खाँचा

लकड़ी



पेंसिल

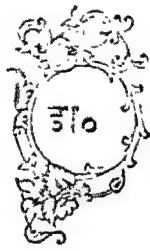
पेंच ब्लेड

चित्र १६—सरल पेन्सिल शार्पनर

गया है। तदनन्तर ब्लेडको दो पेंचों द्वारा जड़ दीजिये। उसकी धार खाँचेके ऊपर प्रायः ३ निकली रहे। जब पेंसिल खाँचेमें रखकर खींची जायगी थोड़ीसी छिल जायगी। खाँचेके ढालपर ही पेंसिलकी नोक निकलना निर्भर है।



माताकी आयुका सन्तानके लिंग-निर्णयपर प्रभाव



युवार्ट (Ewart) ने इस विषयपर बहुत खोज की है। उनकी खोजोंका परिणाम हम यहाँ पर देते हैं। साथ ही पाठकोंसे प्रार्थना करते हैं कि वह भी इसी प्रकारके नकशे बनानेका प्रयत्न करें।

अवस्था लड़के लड़कियाँ १००० लड़कियों पीछे लड़कों की संख्या

१६ वर्ष तक	१६	४४	६५६
२४ " "	२२६	२६४	८५६
२६ " "	४३७	४५५	६६०
३४ " "	७१६	७१६	१०००
३६ " "	७२०	७१५	१००७

इसी प्रकार यदि पहले खानेमें दिये हुये वपोंके बीचका भी हिसाब लगाया जाय तो ऐसा ही एक दूसरा नकशा तय्यार हो जायगा।

समय लड़के लड़कियाँ १००० लड़कियों पीछे लड़कों की संख्या

१६ वर्ष तक	२६	४४	६५६
२० से २४ वर्ष " "	१८७	२२०	८६५
२० " ३४ " "	१८०	१६२	११११
३४ वर्ष के बाद	१५५	१३३	११६५

इन नकशोंसे प्रकट होता है कि नई उम्रमें औरनें लड़कियाँ ज़्यादा जनती हैं और ज़्यादा उम्र होनेपर लड़के ज़्यादा पैदा होते हैं।

उक्त डा० वावूने पिताओंके भी नकशे इसी तरह तय्यार किये हैं। उनसे भी ऊपर दिया हुआ परिणाम निकलता है। यदि यह बात सच्ची है तो प्रकृतिमें स्त्री पुरुषोंकी संख्या समान रखनेका एक प्रकारका स्वतः विधान है—अपने आप हो जाने वाला इन्तजाम है। यदि किसी समाजमें स्त्रियाँ थोड़ी हैं तो उनकी शादी जल्दी हो जाती है। इस-

लिए उनकी सन्तान भी जल्दी पैदा होने लगती है। उपरोक्त नियमानुसार उनके लड़कियां ही अधिक पैदा होती हैं। इस प्रकार उस समाजमें स्त्रियोंकी संख्या अधिक बढ़ जाती है। इसके विपरीत यदि समाजमें पुरुषोंकी संख्या कम हुई तो स्त्रियोंकी शादी देरमें होती है, जिसका परिणाम लड़कोंका अधिक संख्यामें पैदा होना अर्थात् पुरुषोंकी संख्या बढ़ना होता है। ऐसे नकशे भारतवर्षमें भी भिन्न भिन्न जातियोंके तैयार करने चाहियें और यह देखना चाहिये कि भिन्न भिन्न सामाजिक प्रथाओं तथा आर्थिक स्थितियोंका क्या प्रभाव पड़ता है।

क्या खुशहाल घरोंमें लड़कियां ज्यादा पैदा होती हैं ?

प्रायः देखनेमें तो यह आता है कि स्त्रियोंके कमसे लड़के लड़की पैदा होते हैं। परन्तु कुछ स्त्रियोंके लड़के ही लड़के और कुछके केवल लड़कियां ही पैदा होती हैं। परन्तु निश्चयसे तभी कहा जा सकता है जब हजारों और लाखों कुलोंकी परीक्षा करके नकशे तैयार किये जायें और उनपर गौर किया जाय। धर्मशास्त्रमें तो यह लिखा है कि ऋतुकालमें सम रात्रियोंमें सम्भोग करनेसे लड़के और विषम रात्रियोंमें सम्भोग करनेसे लड़कियां पैदा होती हैं। हम यहांपर तो केवल कुछ वैज्ञानिकोंकी खोजके परिणामोंका उल्लेख करेंगे।

गुलाबके पेड़ोंको नुकसान पहुंचानेवाला एक कीड़ा होता है जिसे एफाइड कहते हैं (Aphide)। गरमीमें तो यह कीड़ा मादा ही बच्चे पैदा करता है, परन्तु जाड़ेमें कुछ नर बच्चे भी पैदा हो जाते हैं। ऐसा प्रतीत होता है कि इस विषयमें ऋतुके बदलनेका प्रभाव नहीं होता, किन्तु ऋतुके अनुसार खाने पीनेकी सामग्रीके कम और अधिक होनेका प्रभाव होता है।

इस विचारकी पुष्टि प्रो० हर्टविग (Professor R. Hertwig of Munich) के प्रयोगोंसे भी होती है।

यह एक बड़े विख्यात वैज्ञानिक हैं। इन्होंने डेफनिया (Daphnia) नामी प्राणीपर प्रयोग किये थे, तो तालाबों, नदियों और कीचड़ आदिमें फुदकता फिरता है। उन्होंने कुछ डेफनियाओंको भिन्न भिन्न तापक्रमोंके पानीमें रखा, क्योंकि पहिले उनका विचार था कि तापक्रमसे ही लिंगनिर्णय हो जाता है। उन्होंने देखा कि साधारण गरम पानी में रखनेसे मादा बच्चे ही पैदा होते हैं और ठंडे पानीमें नर बच्चे ही। परन्तु छुने हुये गरम पानीमें भी रखनेका वही प्रभाव हुआ जो ठंडे पानीमें रखनेका हुआ था। इससे यही नतीजा निकलता है कि वे छुने गरम पानीमें जो खाद्य-सामग्री अधिक थी, उसीका यह सब चमत्कार था।

यहां यह कहा जा सकता है कि एफाइड और डेफनिया बहुत ही नीची कोटिके प्राणी हैं और उनके परीक्षणसे जो परिणाम निकलते हैं वह ऊंचे प्राणियोंके विषयमें लागू नहीं हो सकते। वास्तवमें कई धुरन्धर विद्वानों ने भी यही आपत्ति खड़ी की थी। यंग (Yung) ने इसीलिए एक अधिक ऊंचे प्राणी, मेढ़क, की परीक्षा की। उन्होंने बच्चोंको तरह तरहके खाने खिलाये। जब बच्चोंको योंही छुंड दिया तो मादाओंकी संख्या ४०—५२ प्रतिशत थी। जब बच्चोंको गोमांस खिलाया तो मादाओंकी संख्या ५४से ७८ हो गई। मेढ़की खिलायेसे ६१ से ८१ और खास तौरपर बनाया हुआ पुष्टिकारक मांस खिलायेसे ५६से ८२ तक बढ़ गया।

जब और अधिक ऊंचे जानवरोंको लेते हैं, तो पोषणके प्रभावकी ठीक ठीक जांच करना मुश्किल हो जाता है; तथापि ऐसी बहुत सी बातें देखने में आती हैं, जिनसे उपर्युक्त मतका ही समर्थन होता है। बहुत दिन हुए गिरौ (Girou) ने एक प्रयोग किया। उन्होंने एक तीन सौ भेड़ोंको गूले को दो भागोंमें विभक्त किया। एक भागको बहुत अच्छा खाना खिलाया और दूसरेको बहुत खराब। पहले समूहमें साठ प्रतिशत और दूसरेमें चालीस प्रतिशत भेड़ें पैदा हुईं। एक और व्यक्तिका

अनुभव है कि भारी भेड़ोंके प्रायः मादा बच्चे पैदा होते हैं। इस सान्नीपर वीसमानके अनुयायियों ने आपत्ति की है। उनका विश्वास है कि योग्यतमावशेष नियमके अनुसार ही विकास होता है। परन्तु आजकलके वैज्ञानिकोंका मत है कि जीवपर हर प्रकारकी उत्तेजनाओंका प्रभाव पड़ता है और इन बाहरी कारणोंसे जीवके रूपोंमें परिवर्तन हो जाता है। यह नहीं होता कि सबका नाश हो जाय और बस एक ही प्रकारके जीव बच रहें।

वीसमानके मतके भ्रममें पड़कर बहुत से वैज्ञानिकोंने लिंग निर्णयके विषयपर विचार करना ही छोड़ दिया। परन्तु कुछ दिनोंमें अध्यापक हर्टविगने फिर प्रयोग करने शुरू किये हैं। उनके प्रयोगोंका भी यही परिणाम निकला है जो हम ऊपर बतला आये हैं। उनका मत है कि मादाको कम पुष्टिकारक भोजन देनेसे नर बच्चे अधिक पैदा होते हैं और अधिक पुष्टिकारक पदार्थ देनेसे मादा बच्चों की संख्या बढ़ जाती है। इस बातको यों भी कह सकते हैं कि भोजनकी बहुतायत और पाचक शक्तिकी प्रबलता हो तो मादा बहुत सी शक्तिका संचय कर सकती है और इसी शक्तिको बादमें मादा बच्चोंके रूपमें जातिको प्रदान कर देती है।

लड़कियाँ यद्यपि ऊपरसे कमज़ोर मालूम होती हैं तथापि उनके शरीरोंमें रोधक शक्ति और सहनशीलता अधिक होती है। इसलिये यह तात्पर्य की बात नहीं है कि अच्छा खाना पानेवाली माँओंके लड़कियाँ ज्यादा पैदा हों। हर्टविगके शिष्य कोवेल्यूसकीने गिनीपिग और खरगोशों पर प्रयोग किये थे। उन्होंने पशुओंके तन्तुओंको सूक्ष्मदर्शकसे जाँचा था और पुष्टिकारक पदार्थोंका रुधिरके परिमाण पर क्या प्रभाव होता है इस बातकी जाँच की थी। जो बातें ऊपर बतला आये हैं उन्हींका वह भी समर्थन करते हैं।

जगतमें क्या क्या दुर्लभ है ?

अभिमान रहित राजा, निरीह ब्राह्मण, कोप न करनेवाला मुनि, चपलता रहित बानर, मत्सरशून्य कबूतर, न चुरानेवाला बनिया, बिना ईर्ष्याके प्रेमी, दण्डितारहित साधु पुरुष, खलतारहित धनी, जुद्ध हृदयका प्रिय, दयाशील शिकारी, ब्राह्मण भिक्षु, सुनी सेवक, कृतज्ञ जुआरी, पैट भरा भिखारी, मधुरभाषी जलाद, सच्चा मंत्री, दुर्दिनयसे रहित राजपुत्र—यह जगतमें दुर्लभ हैं।

गगनचारी यन्त्रयान

कवि वाणभट्ट अपने बनाये हर्षचरितमें लिखते हैं कि “राजा चण्डीपति आश्चर्यकर वस्तुओंका बड़ा प्रेमी था। उसने एक यवन राजाको जीत लिया था। यवन राजा शिल्प कला कौशलमें बड़ा निपुण था। उसने यन्त्रों द्वारा एक आकाशमें उड़नेवाला यन्त्रयान बनाया और राजाको प्रसन्न करके उसमें बैठाया और लेकर उड़ गया। इस प्रकार उसने बदला लिया।”

इस उल्लेखके होने हुए परोस्लेन और विमान निर्माणके इतिहासमें इस घटनाको भी अवश्य महत्वका स्थान मिलना चाहिये।*

कृत्रिम रूपसे राजयक्ष्माकी उत्पत्ति

वर्तमानकी (बैक्टीरियोलॉजी) जीवाणु विद्याने बहुत से प्रकारके जीवाणुओंको खोज निकाला है। वैज्ञानिक उनको बीतलोंमें बन्द कर लेते हैं और जहाँ चाहें उनको फैला सकते हैं। इसका आविष्कार आजसे सैकड़ों वर्ष पहले हो चुका था। वाणभट्टने ऐसी एक घटनाका उल्लेख किया है।

* आश्चर्य कुतूहली च चण्डीपतिः दण्डोपनत यवन निर्मितेन नभस्तलयायना यन्त्रयानेनानीयत क्वापि।

(हर्षचरित उच्छ्वास ६ पृ० १६६ नि० सागरी द्वापा)

“विदेहराजाका पुत्र बहुत रसादि औषधोंके बनानेमें लगा रहता था। वैद्यका रूप धरके बहुत से शत्रुप्रयुक्त लोगोंने उसको औषधें खिलाकर राजपदमाकर दिया।”*

परिपट्टका हिसाब

अगस्त १९२१

आय

सभ्योंका चन्दा	१)
मुत्फर्रिक	७=)
पुस्तकोंकी बिक्री	२५॥॥
जोड़	२७=॥॥
पिछले मासकी बचत	४१०॥॥
महान जोड़	४३७॥॥

व्यय

किराया दफ्तर जून, जुलाई महीनोंका	६)
क्लर्ककी तंखाह जुलाईकी ५) काटकर	१३)
क्लर्कको पेशगी	४)
छपाई पदाधिकारियोंकी सूचीकी	३)
स्टेशनरी	३=)
	२६=)
रोकड़ बाकी—	४०१॥॥
	४३०॥॥

सितम्बर १९२१

आय

सभ्योंका चन्दा	१३)
मुत्फर्रिक	६७)
पुस्तकोंकी बिक्री	२५=)
जोड़	१०२=)
रोकड़ बाकी ३१ अगस्तकी—	४०१॥॥
	५०३॥॥

व्यय

क्लर्ककी तंखाह अगस्तकी	
४) काटकर	१४)
किराया दफ्तर अगस्तका	२॥॥
प्रयाग नारायण चटर्जीको	१५०)
पुस्तक खरीदा	४=)
मुत्फर्रिक	४॥॥
पोस्टेज	१=)

योग १६८॥॥

रोकड़ बाकी ३० सितम्बरकी ३८५॥॥

महान जोड़ ५०३॥॥

हिसाब १ अक्तूबर १९२० से ३०

सितम्बर १९२१ तक का

आय

सभ्यों का चन्दा	५२५)
पुस्तकोंकी बिक्री	३६७)
मुत्फर्रिक	१३०५॥॥
खातोंके हिसाब में	२२८॥॥

योग २४२६॥॥

३० सितम्बर २० को

रोकड़ बाकी

७०६॥॥

३१३३॥॥

व्यय

जमा कराया (केश सर्टिफिकेट)	६५०)
खर्च दफ्तर	२७५॥॥
टिकट	२६॥॥
फुटकर	६६८=॥॥
छपाई	११०॥॥
कागज	१०३॥॥
खाते	६१७॥॥

२८०८॥॥

रोकड़ बाकी ३० सितम्बर २१ को

३२५॥॥

३१३३॥॥

* “रसायन रसाभि निवेशिनश्च वैद्यव्यज्जनाः सुबहु पुरुषान्तरं प्रकाशितौपधगुराः गणपतेर्विदेह राज सुतस्य राजपुत्रमाणमजनयन् ॥”

—वाण

(हर्षचरित नि० सागरी १६६ पृ०)

विज्ञान परिषद् का भवन

विज्ञान मन्दिर

संसारमें विज्ञान ही देशका गौरव है ! विज्ञान भवनके लिए भूमि ले ली गयी है। भवन बनानेकी देरी है। देशके गौरवको उज्ज्वल करना प्रत्येक देश-वासियोंका कर्तव्य है। विज्ञान मन्दिरके लिए आवश्यकता है

₹००००)

की। देश प्रेमी शीघ्र ध्यान दें।

स्वास्थ्य की रक्षा कीजिये

परन्तु

इस कामके लिए शरीरकी क्वालिटी और अंगों की रचनाका जानना परमावश्यक है। इस लिए

डा० त्रिलोकी नाथ वर्मा

कृत

हमारे शरीर की रचना

पढ़िये। इसके दूसरे भागमें अत्यन्त मनोरञ्जक भाषामें शरीरके अंगोंकी रचना और धर्म बतलाया है। पढ़नेमें उतना ही रोचक है जितना कोई अच्छा उपन्यास। स्त्रियोंको पुरुषोंकी अपेक्षा अधिक आवश्यक है कि शरीर की रचना जाने। पहले भागमें शरीरके धातुओंकी रचना पर अति उत्तम विधिसे विचार किया गया है। मूल्य पहले भागका ₹॥) दूसरे भागका ४)।

विज्ञानके ग्राहकोंको सुभीता

१—जो विज्ञानके ग्राहक दोनों पुस्तकें एक साथ मंगायेंगे उन्हें ६) रुपयेमें ही मिलेगी। अपना ग्राहक नम्बर अवश्य लिखें।

२—विज्ञान परिषद्की पुस्तकों पर भी विज्ञानके ग्राहकोंको हमने रुपयेमें दो आना कमीशन देना निश्चय किया है।

३—अन्य पुस्तकें भी हमारे यहां से मिलती हैं। सूची पत्र मंगाकर देखिये।

मैनेजर

विज्ञान पुस्तक भण्डार

प्रयाग

सुअवसर

विज्ञान भाग ३, ४ तथा ५ अब हमने १) प्रति भागके हिसाबसे देना निश्चय कर लिया है। इनमें अत्यन्त रोचक और शिक्षाप्रद लेख हैं। अवसर न चूकिये। शीघ्र मंगाइये।

भाग ११, १२, १३ भी १) प्रति भागकी दरसे मिल सकते हैं। भाग ६ तथा १० का १॥)।

निवेदक—मैनेजर “विज्ञान”

विज्ञानके पुराने अंकोंकी ज़रूरत

विज्ञानके १, २, ६, ७ और ८ भाग हमारे कार्यालयमें नहीं रहे हैं, परन्तु उनकी मांग बराबर आरही है। जिन सज्जनोंके पास उक्त भाग हों और बेचना चाहते हों वह लिखें।

निवेदक—मैनेजर, “विज्ञान”

“The Scientific World” Lahore

A journal containing discussions contributed by experts on Scientific and Industrial topics. All branches of Science are represented. Started on 1st March, 1920. Contributions and information regarding Scientific activity invited from all parts. complete vol. 1 (bound) for Rs 4-12-0. Annual subscription reduced to Rs 4. Sample copy 4 annas stamps—The Manager.

उपयोगी पुस्तकें

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनावट और उससे दही माखन, घी और ‘केसीन’ बुकनी बनानेकी रीति ।। २. ईख और खांड, गन्नेकी खेती और सफेद पवित्र खांड बनानेकी रीति ।। ३. करगनाघव अर्थात् बीज संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ।। ४. संकरी करण अर्थात् पौदोंमें मेल उत्पन्न करके वा. पेयन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ।। ५. सनातन धर्मरत्न त्रयी-धर्मके मुख्य तीन अंग वेद प्रतिमा तथा अयतारकी सिद्धि ।। ६. कागज काम, रहीका उपयोग ।। ७. केला-मूल्य ।। ८. सुवर्णकारी-मूल्य ।। ९. खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ।। १०. नीवू नारंगी, ११. काल समीकरण मध्यम स्पष्टकाल ज्ञान, १२. निज उपाय-औषधोंके चुटकुले, १३. मूँगफली ।। १४. कृत्रिम काष्ठ ।। १५. आलू मूल्य ।।

इनके सिवाय, ग्रहणप्रकाश, तरुजीवन दृग्गणि-तोपयोगी सूत्र (ज्योतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक), नक्षत्र (ज्योतिष), नामक ग्रन्थ छप रहे हैं ।
मिलनेका पता:—पं० गंगाशंकर पंचौली—भरतपुर वा बूंदी



यह दवा बालकोंको सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर उनको मोटा ताजा बनाती है । कीमत फी शीशी ।।।



दादको जड़से उड़ानेवाली दवा । कीमत फी शीशी ।।



मंगानेका पता—सुख-संचारक कंपनी, मथुरा

सुरजप्रसाद खन्नाके प्रबन्धसे हिन्दी साहित्य प्रेसमें मुद्रित, तथा विज्ञान परिपद्, प्रयागसे प्रकाशित ।



भाग १४
Vol XIV.

संख्या ४
No 4

सम्पादक—गोपाल स्वर्णमर्गव प्रभ. एस-सी

मकर १९७८, जनवरी १९२२

प्रकाशक

विज्ञान परिषत्

प्रयाग



विषय सूची

छायाचित्रण (Photography)	अंधेरों में देखना—	१४६
छाया चित्रणमें स्पष्टीकरण अर्थात् चित्र- निकालना	भुके हुए बुद्ध—	१४३
समाज शास्त्र (Sociology)	बड़े भाग्यसे २० मिनट मिलेंगे—	१४२
पुरुषके सरपर ही उन्नतिका भार क्यों है ?	परीक्षाके भयसे आत्महत्या	१४६
समाजकी उत्पत्ति और महत्व—	फूले नाजने वचावा—	१४३
स्त्रियां जातीय शक्ति की रक्षक और	स्वास्थ्य रक्षा (Hygiene and Health)	
पुरुष विनाशक हैं—	गरम पानीसे नहाना चाहिये कि ठण्डेसे—	१३३
रसायन शास्त्र (Chemistry)	ज्वर निदान—ले० बी० के मित्र,	
आमू लाने वाले बम गोले—	एन. एन. एन.	१४३
तेजसे जलकी उत्पत्ति—	मिठाई अचार आदि—ले० श्री०	
सूरीके कान और रेशमकी थैली—	गोपीनाथ गुप्त वैद्य	१३३
मोमवत्तियोंका सम्राट्—	रंधन क्रिया—ले० श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य,	१४२
साधारण (General)	हानिकारक, विरोधी और हितकर	
अंगूठे चूसनेका बुरा परिणाम—	पदार्थ—ले० श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य	१४२
	सुमेंसे कोढ़ अच्छा—	१४६

वैज्ञानिक पुस्तकें

विज्ञान परिषद् ग्रन्थमाला

१—विज्ञान प्रवेशिका भाग १—ले० प्रो० रामदास गौड़, एम. ए., तथा प्रो० साहिबाम, एम.एस.सी. १)	४—सुवर्णकारी—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली १)
२—मिफताह-उल-फुनुन—(वि० प्र० भाग १ का उर्दू भाषान्तर) अनु० प्रो० सैयद मोहम्मद अली नामी, एम. ए. १)	५—गुरुदेवके साथ यात्रा—ले० अघ्या० महावीर प्रसाद, बी. एस.सी., एल. टी., विशारद १०)
३—ताप—ले० प्रो० प्रेमचन्द्र जोषी, एम. ए. १०)	६—चुम्बक—ले० प्रो० साहिबाम भागवत, एम. एस.सी. १०)
४—हरारत—(तापका उर्दू भाषान्तर) अनु० प्रो० महदी हुसैन नामिरी, एम. एम. ११)	७—शिक्षितोंका स्वास्थ्य व्यतिक्रम—ले० स्वर्गीय पं० गोपाल नारायण सेन सिंह, बी. ए., एल.टी. ११)
५—विज्ञान प्रवेशिका भाग २—ले० अध्यापक महावीर प्रसाद, बी. एस.सी., एल. टी., विशारद १)	८—ज्वररोग—ले० डा० त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी. एस.सी., एम. बी. बी. एस. ११)
'विज्ञान' ग्रन्थमाला—प्रो० गोपाल स्वर्ण भागवत, एम. एस.सी. द्वारा सम्पादित	९—दियासलाई और फारफोरस—ले० प्रो० रामदास गौड़, एम. ए. ११)
१—पशु पक्षियोंका शृङ्गार रहस्य—ले० अ० शान्ध्याम वर्मा, बी. एस.सी. १)	१०—पैमाइश—ले० श्री० नन्दलालसिंह तथा भुरलीधर जी ११)
२—जीवित वहश व तयार—अनु० प्रो० महदी- हुसैन नामिरी, एम. ए. १)	११—कुत्रिम काष्ठ—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली १)
३—केला—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली १)	१२—कपास और भारतवर्ष—ले० प्रो० तेजशङ्कर कोचक, बी. ए. ११)
	१३—आलू—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली १)
	१४—हमारे शरीरकी कथा—ले० डा० बी. के. मित्र, एल. एम. एस. ११॥



विज्ञानं ब्रह्मं नि व्यजानात् । विज्ञानादप्येव सत्त्विमानिभूतानि जायन्ते ।
विज्ञानेन जातानि जीवन्ति विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० । ३ । ५ ॥

भाग १४

मकर, संवत् १९७८ । जनवरी, सन् १९२२

संख्या ४

समाजकी उत्पत्ति और महत्व

रविनका विकाश सिद्धान्त बहुत दिनोंसे विख्यात है । हमारे पाठक यह जानते ही होंगे कि इस सिद्धान्तके अनुसार यह माना जाता है कि एकसे ज-युक्त प्राणीसे ही सारे संसारकी सृष्टि हुई है । उसीसे क्रमशः

अधिकाधिक जटिल प्राणियोंकी सृष्टि होती गई, जिसका अंतिम और सर्वोत्तम परिणाम मनुष्य है । मनुष्यसे शारीरिक बलमें अन्य प्राणी अधिक बढ़े जाते हैं । परन्तु बुद्धिबल इसीमें सबसे अधिक है । और उसीके सहारे इसने समस्त पशुसंसारपर विजय पाई है और उनको अपने अधीन किया है ।

इसी विकाशक्रमपर विचार करते हुए दार्शनिकोंके हृदयमें यह विचार उत्पन्न होने लगा कि क्या यह चक्र यहीं पर टहर जायगा, या इसीके द्वारा आगे चल कर कोई और अधिक ऊंची कोटिका प्राणी भी पैदा होगी । उन लोगोंका विश्वास यह हो चला कि ऐसा अवश्य ही होगा । ऐसे ही दार्शनिकोंमें नैटशे महोदय भी थे । इन्होंने पहिले पहल इसकी चर्चा चलाई थी । इनका कहना था कि जैसे प्राचीन कालमें अन्य बहुत से प्रकारके प्राणियोंका लोप हो चुका है, उसी प्रकार मनुष्यका भी एक दिन अन्त हो जायगा और उसके स्थानपर एक नया और अधिक श्रेष्ठ प्राणी भूमंडलपर आ बसेगा ।

जिस प्रकार विकाशका चक्र अवतक निर्दयतासे आगे बढ़ता रहा है, निर्यात और निरुपयुक्त प्राणियोंका नाश और सबल और उपयुक्त प्राणियों



का जन्म होता रहा है, उसी प्रकार जीवनसंग्रामके द्वारा ही उस नये जीव, सुपरा-मनुष्य, की सृष्टि भी होगी। यदि हम यह चाहते हैं कि उसकी सृष्टि जल्दी ही हो जाय, अथवा सतयुग जल्दी ही आ जाय तो हमें चाहिये कि जीवन-कलहको अधिक भीषण और विकट कर दें। इन्हीं विचारोंके कारण नैटशेको डारविनवादका भयानक सपूत बनलाया जाता है। कुछ लोगोंका खयाल है कि उनकी विचारशैली अपूर्ण और संकुचित थी। उन्होंने संसारके इतिहासमें होनेवाली सबसे अधिक महत्वपूर्ण घटनापर दृष्टिपात नहीं किया था। मनुष्यने सुपरा-मनुष्यकी, किसी मन्द रीतिसे, सृष्टि होनेका इन्तज़ार नहीं किया है। उसने उसको पैदा करके खड़ा ही कर दिया है। और वह है अखण्ड अद्भुत सुविशाल और महाकाय वस्तु समाज।

संसारमें वस्तुओंकी सृष्टि और लय होनेका क्रम सदा जारी रहता है। परन्तु मनुष्यने समाजके संगठनके रूपमें इस क्रमको मेट देनेका प्रयत्न किया है। उसने एक ऐसी चीज़ बनाकर खड़ी कर दी है, जो अमर है, जो अपने बनानेवालेके मर मिटनेके उपरान्त भी मिटती नहीं और पूर्ववत् चली जाती है। व्यक्ति विशेष पैदा होते हैं और मर जाते हैं; कुछ दिन संसारके मंचपर अभिनय करसदाके लिए पटाँके पीछे जा छिपते हैं। परन्तु उनमेंसे बहुतसे ऐसे भाग्यवान सपूत निकलते हैं, जो औरोंसे दौड़में आगे निकल जाते हैं। और दुनियामें कुछ किरिश्मे करके दिखा जाते हैं। यही मनुष्य जाति रूपी उद्यानके सर्वोत्तम सुगन्धित फूल होते हैं, जिनकी महक थोड़े ही समयके लिए बाटिकाको सुगन्धिमय कर गायब नहीं हो जाती, किन्तु समाजरूपी कवचकी क्रियासे चिरकाल तक वहीं रमी रहती है और उत्तरोत्तर उन्नति करती जाती है।

आधुनिक मनुष्य अपने पूर्वजोंसे शारीरिक शक्तिमें शायद बहुत कम उतरे, किन्तु उसकी शक्तिका अनुमान उसके भुजाओंके बलसे न करके उन बन्नोंसे करना चाहिये, जिनसे देशकी दूरी, कालकी

अवधि और वस्तुकी जड़ताको दूरकर उसने वह चमत्कारकर दिखाये हैं कि जड़से चैतन्यका काम ले लिया है। यह तो हुई बाहरी प्रकृतिपर विजय पानेकी बात। उसने अपनी आन्तरिक प्रकृतिपर भी विजय पाई है, जिसका ही स्थूल रूप समाजके संगठन, मतमतान्तरोंके प्रचार, धर्म और नीतिके संस्थापनमें दिखाई पड़ता है। इन दोनोंके सम्बन्धमें, मनुष्यने बुद्धि और क्षयके साधारण विधानको पलट दिया है और हम इस बातको कह सकते हैं कि उसने प्रकृतिपर बहुत बड़ी विजय प्राप्त कर ली है।

यह बहुत सम्भव है कि जबसे मनुष्यने बर-बरता को छोड़ सभ्यताकी ओर कदम बढ़ाया है उसके बुद्धिबलमें बहुत कम वृद्धि हुई है। प्राचीन मनुष्यने प्राकृतिक अवस्थाओंसे अपनी रक्षा करनेमें जो महत् प्रयत्न किया था तभी जो कुछ उसका मानसिक बल बढ़ गया था, वह अभी उतनाका उतना ही बना हुआ है। तथापि सांसारिक सुख, प्राकृतिक अवस्थाओंपर विजय, शिखा और नीतिमें उसने बहुत कुछ उन्नति की है। परन्तु यह सब बातें समाजके उन्नत संगठनके द्वारा ही प्राप्त हुई हैं, क्योंकि जो बातें उसे शारीरिक परम्पराके द्वारा नहीं प्राप्त होती हैं, वह समाजकी कृपासे सहज ही प्राप्त हो जाती हैं। इस प्रकार मनुष्यने एक बड़े भारी प्राकृतिक नियमके विरुद्ध भी अपनी उन्नतिका मार्ग अंकित कर लिया है, जो मनुष्यकी प्रकृतिपर बड़ी भारी पहिली विजय है। इसीके कारण मनुष्य सभ्य कहलानेका मुस्तहक हुआ है। इससे मनुष्य जाति-को कितना लाभ हुआ है और होनेकी सम्भावना है, यह प्रत्येक मनुष्य अच्छी तरह जानता है।

मनुष्यकी पहिली बगावतका फल एक कड़े बाधक नियमका तोड़ना है। इस बगावतमें उसे कितनी अधिक सफलता हुई है! मनुष्यकी जब जन्म होता है तो बीजपरम्पराके नियमोंके अनुसार उसे अपने माता पितासे बहुत थोड़ी चीज़ें मिलती हैं—यस उसका शरीर और मन कुछ

अच्छे बुरे संस्कारों सहित उसके पल्ले पड़ते हैं। परन्तु इस कमीको उसने स्वनिर्मित समाजसे पूरा कर लिया है। समाज द्वारा उसे अपने पूर्वजोंका भौतिक और अध्यात्मिक ज्ञान-भण्डार मिल जाता है। थोड़ी देरके लिए कल्पना कीजिये कि एक बच्चा पैदा हुआ और उसे समाजसे अलग करके एकान्त स्थानमें रखनेका प्रबन्ध कर दिया गया। या जैसा कई बार देखनेमें आया है, भेड़िया उसे उठा ले गया; तब सोचिये कि बड़े होनेपर उसकी क्या दशा होगी।

उन्नतिका मूलमंत्र है परिवर्तनोंका होना और उनमेंसे अच्छे और उपयुक्त परिवर्तनोंका चुना जाना। यह दो क्रियाएँ विश्वके विकाशमें भी बड़ा महत्व रखती हैं। प्राणियोंके रूपोंमें परिवर्तन स्वतः ही हुआ करते हैं। इन परिवर्तित रूपोंमेंसे वही ठहरता है जो देश और कालके अधिक उपयुक्त होता है और शेष नष्ट हो जाते हैं। इन्हीं दो क्रियाओं—परिवर्तन और चयन (Variation and Selection)—द्वारा एक सैलसे पैदा होकर अनेक, अंशस्थ, जीव आज भूमण्डलपर दिखाई दे रहे हैं। यही नियम समाजमें भी वर्तता है। परन्तु भेद इतना ही है कि प्राणि संसारमें तो व्यक्तियोंमें परिवर्तन होनेसे काम चल जाता है, परन्तु समाजमें विचारोंका महत्व है। अतएव यह कह सकते हैं कि समाजकी वृद्धि चेतनताकी वृद्धिसे अधिक सादृश्य रखती है और भौतिक शरीरकी वृद्धि और विकाशसे कम।

आधुनिक सभ्य समाज एक प्रकारका अर्थ देहधारी व्यक्ति है जिसका निवास मनुष्योंके समान विचारोंमें है। तथापि समाजमें जो शक्तियाँ काम करती हैं, उनमें भी वैसेही नियामकता पाई जाती है जैसी भौतिक शक्तियोंमें पाई जाती है। समाजमें भी आकर्षक और निषाकरिष्णु शक्तियाँ पाई जाती हैं। पहली प्रकारकी शक्तियाँ व्यक्तियोंको समूहके अधिकारमें लानेकी चेष्टा करती हैं और दूसरे प्रकारकी शक्तियाँ व्यक्तियोंको स्वतंत्र और नवीन लौकिक निकालनेमें समर्थ करती हैं।

दल बांधकर रहनेका स्वभावही वह प्रेरक प्राकृतिक शक्ति है जो मनुष्योंको समाज प्रियता प्रदान करती है। यह स्वभाव मनुष्य को विरसेमें, मुमकिन है, उसके पशु पूर्वजोंसे मिला हो, परन्तु वह इतना प्रबल नहीं है कि केवल उसीसे प्रेरित हो मनुष्य समाज संगठन करने लगे। बहुत ही नीची जातियोंमें भी केवल इससे काम नहीं चलता, प्रत्युत् अन्य अद्भुत अधिगत मानसिक वृत्तियोंके कारण मनुष्य समाज-रचनाके लिए वेबस हो जाता है। बात यह है कि मनुष्य की स्वाभाविक वृत्तियाँ पशुओंकी तरह कटी छुटी निश्चित रूपकी नहीं हैं। उसकी प्रकृतिका स्वभावजन्य भाग, ज्यों उधों वह उन्नति करता जाता है, कम होता जाता है; परन्तु सीखनेकी शक्ति अधिकाधिक प्रबल होती जाती है। जितना जिस जीवको अपने जीवन-कालमें सीखना होता है उतनी ही कम निश्चित और स्पष्ट रचना उसकी स्वाभाविक वृत्तियोंकी होती है। हमको जन्मसे सीखनेकी शक्ति, न कि काम करनेकी योग्यता, प्राप्त होती है। यही कारण है कि मनुष्यका बालक इतना वेबस पैदा होता है। गायके बच्चोंको ही देखिये। जन्म लेते ही दौड़ना और तैरना उन्हें आजाता है, परन्तु अपने जीवन भरमें वह नयी बातें बहुत कम सीखते हैं। प्रायः जितनी बातें उन्हें पैदा होनेके समय आती हैं उतनी ही मरने समय भी आती हैं। उधर मनुष्यकी स्वाभाविक वृत्तियाँ बहुत ही कम और जो हैं वह भी बहुत ही अस्पष्ट और लचीली होती हैं। यही कारण है कि मनुष्यका बालक अत्यन्त परिवर्तनशील होता है। यही कारण है कि उसपर कुसंस्कारों और सुसंस्कारोंका बड़ा भारी प्रभाव पड़ता है। परन्तु इसमें मनुष्यका लाभ ही है, हानि नहीं; क्योंकि जितनी बातें उसे शारीरिक परम्परा द्वारा प्राप्त होतीं उससे न जाने कितनी ज्यादा सामाजिक परम्परा द्वारा प्राप्त हो जाती हैं।

मनुष्यका बालक नरम मट्टीके समान होता है। जिस जाति अथवा कुलमें वह उत्पन्न होता,

वह जाति अथवा कुल कुम्भकारकी नाई उसके आचार, विचार, भाव और कर्मके निश्चय करनेमें बड़ा महत्वपूर्ण प्रभाव डालता है। सारांश यह कि अंशतः मनुष्य समाज-रचित होता है। उसके वंशका उतना प्रभाव नहीं पड़ता जितना संग साथ और समाजका। जलवायुका प्रभाव समाजके प्रभावके सामने पीला पड़ जाता है। वह बड़ी भूल करते हैं जो इस बड़े भारी प्रभावको भूल यह समझ बैठते हैं कि जल वायुका प्रभाव ही सब कुछ है। पर अभाग्यवश ऐसे ही मदान्धोंकी बातें भारतीय स्कूलोंमें पढ़ाई जाती हैं। बच्चोंको सिखाया जाता है कि भारत वर्ष जैसे गरम देशमें आकर आर्योंका बल बरिय हवा हो गया। वह तेजहीन और बलहीन होकर कृपमग्नककी नाई सड़ने लगे। यह शिक्षा बड़ी घातक है, पर शोक है कि जनता इस ओर ध्यान नहीं दे रही है। जिन बच्चोंके हृदयमें स्वाभिमान और जाताभिमान इस प्रकार समूल नष्ट कर दिया जाता है, उनके मन और मस्तिष्क गुलामीके उपयुक्त रह जाते हैं।

प्लेटोका मत था कि मनुष्यके मनमें उसके विचार सूक्ष्म रूपमें विद्यमान रहते हैं। जन्म लेने पर उचित देशकाल, जलवायुके मिलने पर वह अंकुरित हो आते हैं। उनमें काटछांट, कमीवशी नहीं हो सकती। सब मसाला पहलेसे ही तय्यार होता है। उधर लौक महाशयका यह कहना है कि विचारोंका जन्म प्रभावना द्वारा होता है। दार्शनिकोंमें इसमें बड़ा विवाद चल रहा है, पर हिन्दुओंने इस ग्रन्थिको बड़ी उत्तमतासे सुलझाया है। इस खूबीसे इस सर्वाल को हल किया है कि बड़ा आश्चर्य होता है।

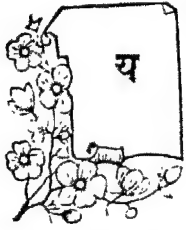
ऊपर हम कह आये हैं कि मनुष्य अंशतः समाज निर्मित होता है। इस विचारको हिन्दुओंके "द्विज" शब्दके अर्थसे मिलाइये। स्पष्ट हो जायगा कि हिन्दू मनुष्यके दो जन्म मानते हैं। एक जन्म माताके उदरमेंसे निकलने पर होता है, दूसरा गुरुप्रद को, उपनयन संस्कार हो जाने पर, जाने

के समय माना जाता है। वह इन दोनों बातोंके महत्वको भली प्रकार मानते हैं। पुनर्जन्मके अनुसार प्लेटो और लौक दोनोंके सिद्धान्त ठीक उतरते हैं, केवल अन्तर इतना दिखाई पड़ता है कि वह दोनों एक पूर्ण सिद्धान्तके संकुचित एक-देशीय रूप हैं। मनुष्यके कर्मोंके अनुसार उसके संस्कार होते हैं और जैसे संस्कार होते हैं वैसे ही कुलमें पुनर्जन्म मिलता है। इससे सिद्ध हुआ कि जन्म लेनेपर मनुष्यके हृदयमें पूर्व जन्मके संस्कार बने रहते हैं; उन्हींके अनुसार उसे कुल और समाज मिलता है (Plato's ready made ideas) और वह क्रमशः विकसित होकर (Lockes' origin of notions in sensation) आगेके लिए उसका मार्ग निर्धारित करदेते हैं। अतएव यह कहना अनुचित न होगा कि प्लेटोका "बने बनाये विचारोंका संसार" यही समाज है। पोस्ट महोदयका कहना है कि वास्तवमें हम नहीं विचार करते, किन्तु मानव जाति हमारी हृदय तंत्रीको बजाया करती है। जब ऐसा होना रुकजाता है तभी यातो हम पागल हो जाते हैं या लिख।

अब फिर हम उसी बातपर आते हैं जिसके निर्णय करनेके लिए चले थे। समाज संगठनके लिए मनुष्यको कौन सी वृत्ति प्रेरित करती है? एक बात तो पहलेही बतला चुके हैं; वह है दल बांधकर रहनेकी स्वाभाविक प्रवृत्ति, जिस अकेलीसे ही काम नहीं चलता। दूसरी बड़े महत्वकी वृत्ति है अनुकरण करनेकी प्रवृत्ति, जो बहुत प्रबल है। इस बातमें तो वह बन्दरसे भी बाज़ी ले गया है। वह ऐसा ज़बरदस्त नकल करनेवाला है कि जाने या अनजाने वह दूसरोंके भावों, मनोविकारों, विचारों आदिकी नकल करता है। बच्चोंकी बुद्धि और आचारका इसी प्रकार विकास होता है। जिस प्रकार सूरजमुखी सूर्यकी तरफ मुख दिखे रहती है, उसी प्रकार बच्चे अपनेसे बड़ोंकी ओर आकर्षित होते हैं और उन आचरणोंका अनुकरण करने लगते हैं, जिनसे उनके हृदयमें तदनुकूल विचार

भी प्रकट हो जाते हैं। इस विषयपर अगले अंकमें विस्तारसे विचार करेंगे।

गरम पानीसे नहाना चाहिये कि ठण्डेसे



यदि बदनकी सफाई करना मंजूर हो तो गरम पानीसे नहाना उचित है। शरीरके ऊपर लगा हुआ तेल और चर्बी शरीरके तापक्रमपर प्रायः ठोस और द्रवावस्थाओंके

बीचमें रहते हैं। यह अधिकांशमें शरीरमेंसे ही निकलते हैं, पर कुछ शहरकी हवामेंकी कलिया, मैल इत्यादिके कणोंके साथ बाहरसे भी आजामते हैं। गरम पानीके प्रयोगसे यह सब छुट जाते हैं, अतएव मैल फूल आता है और सहज ही रगड़नेसे उतर जाता है।

गरम पानी शरीरकी नसोंको उत्तेजित भी करता है, परन्तु यह गुणकारी नहीं होता है जब बहुत थोड़े समयके लिए हो और उनके बाद ठण्ड पहुंचाई जाय। नवजात शिशु यदि अच्छी तरह साँस न लेता हो तो उसकी त्वचा पर बारी बारीसे गरम और ठंडे पानीका प्रयोग करते हैं। थोड़ी देरमें ही वह भोजी भाँति साँस लेने लग जाता है। साधारण मनुष्योंको भी इसी प्रकार गरम और ठंडे पानीका प्रयोग लाभ पहुँचा सकता है। यदि आदमी दिनमें दो बार नहाना हो तो सबेरे ठंडे पानीसे और शामको सोनेके पहले गरम पानीसे नहाना उचित है। मुंहपर गरम पानीका प्रयोग समस्त भूक्तकर करना चाहिये। चेहरेका चमड़ा बड़ा पतला और नाजुक होता है। उसमें नसोंकी संख्या भी बहुत ज्यादा है, जो अत्यन्त साम्बेदनिक हैं। अतएव चेहरा साफ करते समय यह ध्यान रखना चाहिये कि पानी इतना गरम न हो कि ब्लडवेसिलस उसके प्रयोगसे इतनी फैल जाय कि पीछेसे अपने पूर्वाकारको न प्राप्त कर सकें।

जिनके कान और नाक सुर्ख रहते हैं उन्हें तो विशेषतः गुनगुने पानीसे ही काम लेना चाहिये। गरमीमें भी लूमें रखे हुए पानीसे शामको नहाने तो मरौरियां मर जाती हैं।

ठंडे पानीके नहानेसे बल बढ़ता है। जाड़ेमें भी जहाँ तक हो सके और शरीर सह सके, ठंडे पानीका ही प्रयोग करना चाहिये। यदि उससे नहानेसे दाँत किटकिटाने लगें और उंगलियाँ नीली पड़ जायें तो समझ लेना चाहिये कि उसमें कुछ गरम पानी मिलानेकी आवश्यकता है। साधारणतया ठंडे पानीसे नहानेसे शरीर पर वही प्रभाव पड़ता है जो तेज़ थोड़े पर चाबुकका और किसी व्याख्याता पर महत्वपूर्ण घटना का।

ठंड लगनेसे शरीरकी गरमी तो अवश्य जल्दी निकलती है, किन्तु शीघ्र ही ताप और बल उत्पन्न हो जाता है, जिसके कारण भूख तेज़ और हाज़मा दुरुस्त हो जाता है। वास्तवमें ठंड लगनेपर शरीरको अपनी रिज़र्व शक्तिसे काम लेना पड़ता है।

अन्तमें यह स्मरण रखना चाहिये कि स्नानका लाभालाभ उसके उपसन्त शरीरकी होनेवाली प्रतिक्रियापर निर्भर होता है। यदि शरीरमें उसके बाद अपने आप गरमी पैदा हुई तो लाभ और यदि गरमी कम हो गई तो नुकसान होगा। नहानेकेबाद शरीर हलका और फुरतीला मालूम होना चाहिये।

मिठाई, अचार आदि

[ले०—श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य]



छे बतलाया गया है कि मधुर रस हमारे लिए बहुत उपयोगी है और इसीलिए मधुर-रसयुक्त पदार्थ अधिक खाने चाहिये; परन्तु वर्तमानमें मिठाईयोंका इतना अधिक प्रचार बढ़ गया है कि जिसे आहार सम्बन्धी एक अति कह सकते

हैं। मधुर रस शरीरके लिए अन्य रसोंसे अधिक आवश्यक है, पर जिनकी मिठाइयाँ आजकल खाई जाती हैं उनमें नहीं खानी चाहियें। मधुर रसके सेवन करनेके लिए नाना प्रकारकी मिठाइयोंके खानेकी आवश्यकता नहीं है। गेहूँमें भी मधुर रस है। दूध चावल, आलू, मूँग और अनेक प्रकारके फलों, अनाजों और शाक इत्यादि में भी मधुर रस होता है; इसलिए अनेक प्रकारकी मिठाइयाँ खाना आवश्यक नहीं है। यद्यपि गन्ने या खजूर इत्यादिसे बनी हुई खांड, बूरा, बतारशा, मिन्नी इत्यादि साधारण और सादी मिठाइयाँ स्वभावतः हानिकारक नहीं हैं, परन्तु इनके साथ जिन अन्य पदार्थोंको मिला कर पेड़े, लड्डू, खजला इत्यादि मिठाइयाँ बनाई जाती हैं उनमें से अधिकांश देरमें पचनेवाले होते हैं। पेड़ा इत्यादि खोएसे बननेवाली मिठाइयाँ अधिक खानेसे आंतोंमें पेंठन उत्पन्न करती हैं और मैदाके प्रयोगसे बनी हुई चीज़ें बहुत देरमें पचती हैं; अतएव ऐसी मिठाइयोंको बहुत थोड़ी मात्रामें खाना चाहिये। अधिक मीठा खानेसे पाचनशक्ति क्षीण होती है और मधुमेह उत्पन्न हो जाता है, जो बहुत ही भयंकर रोग है। मधु मेहके रोगी जीनेसे मरना अच्छा समझते हैं। अतएव चाहे किसी प्रकार की भी मिठाई क्यों न हो बहुत अधिक नहीं खानी चाहिये। विशेष कर खोए और मैदा इत्यादिसे बनी हुई मिठाइयाँ तो बहुत ही कम खानी चाहियें। साथ ही यह भी ध्यान रखना चाहिये कि अन्य पदार्थोंके समान ही मिठाइयोंके पचानेमें भी पाचक यन्त्रोंको कार्य करना पड़ता है, इसलिए इनको खाने समय केवल रसनाकी ही नहीं पेटकी भी सलाह ले लेना आवश्यक है।

खट्टी तथा चरपरी चीज़ोंमें उत्तेजक गुण अधिक होता है; इसलिए ब्रह्मचारियों और विद्यार्थियोंके लिए इनका सर्वथा त्याग करना ही श्रेयस्कृत है। खट्टे और अधिक मिर्च मसालेवाले पदार्थ धातु तारल्य, स्वप्न दोष, इत्यादि वीर्य सम्बन्धी रोगोंको भी उत्पन्न करते हैं; एवं पाचन-

शक्तिको खराब और मानसिक शक्तियोंका ह्रास करते हैं। यद्यपि अम्ल द्रव्योंसे पाचन क्रियामें कुछ सहायता अवश्य मिलती है और नीबू, नारंगी तथा आमले इत्यादि अम्ल पदार्थोंमें रक्त शोधक-शक्ति भी होती है; परन्तु अधिक खटाई खानेसे छातीमें जलन और पाचन क्रियामें बाधा उत्पन्न होती है। अतएव यथासम्भव खटाई बहुत कम खानी चाहिये। समस्त प्रकारकी खटाइयोंमें नीबू और आमला तथा अनार श्रेष्ठ माना गया है। जिन स्थानोंमें ताज़ा फल और हरे शाक नहीं मिल सकते वहां उचित परिमाणमें नीबूका रस और आमलेकी खटाई उपयोगमें लाई जा सकती है, क्योंकि हरे शाक और फलोंके अभावमें रक्त दूषित होनेकी सम्भावना रहती है और इन खटाइयोंसे रक्त शुद्ध होता है।

यहांपर यह बात भी ध्यान देने योग्य है कि जिस प्रकार रसोंमें स्वच्छता और शुद्धिकी आवश्यकता है उसी प्रकार मिठाइयों और खोएके सम्बन्धमें भी है। परन्तु देखा जाता है कि प्रायः दूकानदारोंके यहां शुद्धि और सफाईका अभाव रहता है; सारे पदार्थ खुले हुए रखे रहते हैं, उनमें सड़कसे उड़कर धूल इत्यादि पड़ती रहती है। मन्त्रियाँ आ कर उतपर बैठती हैं। उनके पैरोंके साथ न जाने कितने घृणित पदार्थ चिमटे रहते हैं; जिनमें रोग जीवाँवोंका होना भी बहुत सम्भव है। यह रोग जीवाँव और मैले पदार्थ उपरोक्त खाद्य पदार्थोंमें मिल जाते हैं और रोग फैलाते हैं। हलवाईयोंको चाहिये कि समस्त पदार्थ काँचकी अलमारियोंमें अथवा तारकी महीन जालियोंमें, या धोतर इत्यादि कपड़ेसे ढाँप कर रखें। यदि यह सम्भव न हो तो सफ़ेद अन्नकके पत्रोंसे बाँसकी खण्पत्रके बने हुए चाँखटोंको मढ़कर उनसे भी काम ले सकते हैं।

अचार और मसाले इत्यादि

अचार, मसाले, चटनी, चूण और नमक सुले-मानी इत्यादि लोग इसलिए खाते हैं कि इनसे

भोजनमें रुचि उत्पन्न होती है, भूख बढ़ती और भोजन शीघ्र पचता है। परन्तु शरीर मञ्जालनके लिए इनमें से किसी पदार्थकी भी आवश्यकता नहीं है; न तो इनसे शरीर पुष्ट ही होता है और न शक्ति उत्पन्न होती है। रही भूख बढ़ाने और रुचि उत्पन्न करनेकी बात तो स्वस्थ मनुष्यको तो प्रति-दिन समयपर स्वयं ही भूख लगती है। जिसकी पाचन शक्ति ठीक है उसे भूख बढ़ानेवाले किसी पदार्थकी आवश्यकता नहीं। यदि कोई स्वाभाविक भूखसे भी अधिक भूख बढ़ाना चाहता है तो मानो वह स्वयमेव रोगको बुलाता है। जब भूख लगी हो तो उस समय भोजनमें स्वतः ही रुचि उत्पन्न होती है; कहावत है कि “भूखमें गूजर पकवान होते हैं”। मसालोंसे भोजन सुपाच्य अवश्य हो जाता है; पर ऐसे गरिष्ठ भोजन खानेकी आवश्यकता ही क्या है कि जिसके पचानेके लिए इतने उपाय करने पड़ें।

मसालोंके सेवनसे पाचक यन्त्रोंको उत्तेजना मिलती है और पाचक रस पहिलेकी अपेक्षा अधिक निकलने लगते हैं; इसीलिए मसालों और चूणोंके सेवनसे थोड़े दिनों तक पाचन शक्ति बढ़ती हुई प्रतीत हुआ करती है; परन्तु थोड़े समय पीछे ही मन्दारिग्न और जुधा-नाश इत्यादि रोग आ दवाते हैं। पाचक यन्त्र शिथिल और निर्बल हो जाते हैं। चलते हुए घोड़ेको खूब कोड़े लगाने से जो परिणाम होता है वही परिणाम मसालोंके सेवनसे पाचक यन्त्रोंके सम्बन्ध में भी होता है। कोड़ोंकी मारसे घोड़ा अपनी शक्तिसे भी अधिक भागता है; परन्तु इस मारसे उसमें बल नहीं आ जाता और वह थोड़ी दूर जा कर ही थक जाता है। इसी प्रकार मसालोंके हण्टसे पाचक यन्त्र अपनी शक्तिसे कहीं अधिक काम करने लगते हैं जिसे सर्वसाधारण भूल से जुधावृद्धि समझते हैं; पर इस प्रकार शक्तिसे अधिक काम करनेके कारण पाचक यन्त्र शीघ्र ही थक जाते हैं और फिर वह अपना नियत कार्य भी नहीं कर सकते। जिन चूणों और मसालोंमें

क्षार पदार्थ अधिक होते हैं वह पुंस्व शक्तिका नाश करते हैं और उनसे कई वीर्य सम्बन्धी रोग भी उत्पन्न होते हैं। “क्षारः पुंस्वोपघातिनाम्” (चरक)। मसालोंसे सहनशीलता, स्मृति, धैर्य, शान्ति-प्रियता इत्यादि कितने ही सद्गुणोंका ह्रास भी होता है; अतएव यथासम्भव इनका बहुत कम सेवन करना चाहिये। विशेष कर विद्यार्थियों और ब्रह्मचारियोंको तो मसाले और चटपटी तेज़ तथा उत्तेजक चीज़ोंका सर्वथा त्याग करना ही हितकर है।

कहा जाता है कि मसालोंसे भोजन स्वादिष्ट हो जाता है, परन्तु यह हमारी भूल है। अधिक समयके अभ्यासके कारण ही हमें उनमें स्वाद प्रतीत होता है, अन्यथा वास्तवमें स्वादका तो कुछ अस्तित्व ही नहीं है। एकको अम्ल पदार्थ स्वादिष्ट मालूम होते हैं। परन्तु दूसरा मनुष्य उन्हें स्वादिष्ट नहीं समझता; वह मोठे पदार्थोंमें अधिक स्वाद अनुभव करता है। इसी प्रकार अपने अपने अभ्यासके अनुसार प्रत्येक मनुष्य भिन्न भिन्न पदार्थोंमें स्वाद अनुभव करता है। मसाले, चटनी या मिठाई इत्यादिमें कोई ऐसी बात नहीं होती कि जो उन्हें स्वभावतः ही स्वादिष्ट कहा जा सके।

तेजसे जलकी उत्पत्ति



लकी मनोरञ्जक गाथा शीर्षक लेखमें हम जलके चमत्कारोंपर और उसकी सृष्टिपर विचार कर चुके हैं। हमारे प्यारे पाठक उसे भूले न होंगे। उसी विषयके एक पहलूपर आज हम फिर विस्तारसे विचार करना चाहते हैं।

पानी दो गैसों, उज्जन और ओषजन, का यौगिक है। परन्तु यह दोनों गैसोंके मिलाने भरसे अपने

आप नहीं बन जाता। अतएव प्रश्न यह उठता है कि इसकी उत्पत्ति कब और कैसे हुई। एक समय था जब पृथ्वीका तापक्रम बहुत ऊँचा था और तब पानी वाष्पके रूपमें वायुमण्डलमें ही होगा। यदि यह कल्पना ठीक हो तो उस समय पृथ्वीका वायुमण्डल हजारों मील तक फैला हुआ होगा, परन्तु उस दशामें पृथ्वीके पिण्डके लिए वायुमण्डलको साथ साथ लिए देशमें चक्कर लगाना असंभवसा जान पड़ता है। यदि इस बातके सम्भव और असंभव होनेपर इस समय विचार न भी करें तो भी यह बात तो रह ही जाती है कि जल-वाष्प कहाँसे आई और कैसे बनी ?

इन सब कठिन समस्याओंके सुलझानेके लिए हम यह मान सकते हैं कि जलवाष्प सबकी सब एक समय ही नहीं बनगयी थी। वह क्रमशः बनती रही और किसी समय भी वायुमण्डलमें इतनी जलवाष्प नहीं थी, जितनी कि पृथ्वीके आकर्षणसे वायुमण्डलमें न बनी रहती। खैर यह तो हुआ; किन्तु ऐसा क्यों और कैसे हुआ, इस बातकी व्याख्या करना रह गया।

जल वाष्प दो या तीन तरहसे बन सकती है। प्रयोगशालामें उज्ज्वल और आपजनके मिश्रणमें विद्युत्-चिंगारी चला कर पानी बना सकते हैं। पृथ्वीके ज्वालामुखीय युगमें ज्वालामुखियोंमेंसे उज्ज्वल बहुत बड़े परिमाणमें निकलती रही होगी। उस जमानेमें विजली भी बहुत कड़कती और गिरती रही होगी। इसीके कारण जैसे जैसे विजली चमकती होगी उज्ज्वल पानीमें परिवर्तित होती रही होगी। इस प्रकार जलका जन्म ज्वालामुखियोंकी ज्वाला, विजलीकी चमक और वज्रपातके नादमें हुआ हो तो कुछ आश्चर्य नहीं है।

परन्तु एक और कल्पना की जा सकती है कि जल भूगर्भमें बनता रहा हो और वहाँसे बना बना या भूपृष्ठ पर आया हो। गले हुए पदार्थ प्रायः ठंडे होने पर, यदि उनके चारों ओर उज्ज्वल विद्यमान हो तो, उज्ज्वलका शोषण कर लेते हैं। इस घटनाको

ओक्लूजन (Occlusion) कहते हैं। अतएव जब पृथ्वीकी चट्टानें द्रवसे ठोसमें परिणत हो रही थीं उन्होंने उज्ज्वलका शोषण कर लिया होगा और इस प्रकार भूगर्भमें उज्ज्वलकी अमित मात्रा विद्यमान थी और है। चट्टानोंने ठण्डे होते समय आपजनका भी पान किया और उनमेंका लोहा आदि पदार्थ ओपिदमें बदल गये। इसी ओपिद और शोषित उज्ज्वलकी क्रियासे क्रमशः पानी बनता रहा; जो ज्वालामुखियों, गरम झरनों और प्राकृतिक फव्वारों (Geyser) द्वारा धीरे धीरे ऊपर आता रहा। सम्भवतः ज्वालामुखियोंसे निकली हुई जलवाष्पसे ही भूतल पर का पानी इकट्ठा हुआ है। कैसा आश्चर्य है कि आगको बुझानेवाले पानीकी उत्पत्ति आगसे भरे ज्वालामुखियोंमें हुई।

आजकल भी वाष्पकी मात्रा जो ज्वालामुखियोंमेंसे निकलती है बहुत बड़ी है; फिर उस समयका तो कहना ही क्या है जब पृथ्वीका समस्त पृष्ठ ज्वालामुखियोंसे इस प्रकार ढका हुआ था जैसे शीतलाके रोगीका शरीर आवलोंसे। ज्वालामुखीकी क्रिया कितनी प्रबल हो सकती है और उसमेंसे कितना गैसीय द्रव्य निकलकर बाहर जा सकता है और अखीरमें गायब हो जा सकता है, इस बातका अगर अंदाज़ा लगाना हो तो चन्द्रलोकके भूगोखोंमें झाँक कर उसका भीतरी दृश्य देख लीजिये। जितने बड़े बड़े समुद्र हैं उनके किनारे, किनारे ज्वालामुखी स्थित हैं। और किसे मालूम समुद्रोंकी तलैटीमें कितने ज्वालामुखी किस समय आग और जल वाष्प उगलते रहे होंगे। प्रशान्त महासागरमें जो ज्वालामुखीय टापू हैं उनसे तो यह अमान होना है कि समुद्रीय ज्वालामुखी बड़े तेज और भयानक रहे होंगे। इसी बातका प्रमाण समुद्रकी तलैटीमें भी ज्वालामुखीय धूलिकी विद्यमानता है।



आधुनिक चित्रण में स्पष्टीकरण अथवा चित्र निकासना

[ले०—बी० "सिद्धांत"]

१५—तेज प्लेट पर घनत्व और प्रकाशान्तर



वेलप हो जानेके समयके बारेमें एक और भूरी बातका निपटारा बड़ी करके आगे बढ़ेंगे। अभी तक कितने लोग हैं जिनका विश्वास है कि तेज़ (Fast) प्लेट पर घनत्व और प्रकाशान्तर आते ही नहीं हैं, वह भी भूल है। बात

यह है कि यदि मन्द (Slow) प्लेटके लिए डेवेलप हो जानेका समय दो मिनट है तो तेज़ प्लेटके लिए यह समय ११ मिनट भी हो सकता है। यदि दोनों प्रकारके प्लेटोंको ३ मिनट तक डेवेलप करें तो सुस्त प्लेटमें हल्के से ज़्यादा प्रकाशान्तर हो जायगा और तेज़ प्लेटमें इतना कम प्रकाशान्तर (और घनत्व) होगा कि वह किसी कामका न रहेगा। पर यदि बाईं तो तेज़ प्लेटमें भी अधिक समय तक डेवेलप करनेसे इतना प्रकाशान्तर ला सकते हैं कि यह भी किसी काम के लायक न रहे। इस लिए इस कारण तेज़ प्लेटका तिरस्कार करना ठीक नहीं। हाँ, और बातें हैं जिनके कारण तेज़ प्लेटके प्रयोग करनेमें अधिक सावधानीकी आवश्यकता पड़ती है। तेज़ थोड़ेकी सवारी करना गंधेकी सवारीसे बहुत कठिन है, पर जो थोड़ेकी सवारी न कर सकें वह थोड़ेको दोष न दें, अपना ही दोष समझें।

१६—हैपोका काम

ऊपर लिख आये हैं कि प्लेटको डेवेलप करनेके बाद उसपर पानी छोड़कर लगे हुए डेवेलपरको बहा देना चाहिये। फिर हैपोधाली तश्तरीमें प्लेटको छोड़ देना चाहिये। हैपोका काम

है कि जित्त भागको डेवेलपरने काला नहीं किया है उस भागके रासायनिक पदार्थोंको घुला डाले। यदि प्लेटको हैपोमेंसे एक या दो मिनटके बाद निकाल कर देखें तो पता चलेगा कि प्लेटका मैलापन मिटा जा रहा है; जहाँपर पहिले सफेदी थी, पर आर पार साफ नहीं दिखलाई देता था वहाँसे अब कुछ कुछ साफ दिखलाई देने लग गया है। यदि प्लेटके पीठकी जांच करें तो देखेंगे कि ऊपर अभीतक कहीं कहीं, या कदाचित् सभी जगह, दूधियापन है; अभी प्लेट स्थायी नहीं हुआ है। प्लेटको अभी कुछ देर तक हैपोमें और रहने दें। ५ मिनटके बाद प्लेटको निकाल कर फिर देखें तो कदाचित् पहिलेका दूधियापन अब सब जगहसे मिट गया होगा। यदि अभी प्लेटको निकाल, पानीसे धो, सुखा लें तो इस प्रकार बना हुआ नेगेटिव बहुत दिन नहीं ठहरेंगा। जितनी देरमें दूधियापन दूर होता है कमसे कम प्लेटको हैपोमें उतनी ही देर तक और पड़ा रहना चाहिये। पर यदि बहुत देर तक प्लेट हैपोमें पड़ा रह जायगा तो भी प्लेटके घनत्वमें कमी न होगी। पर बहुत देर तक इस प्रकार पड़े रहनेसे प्लेटका जिलेटिन (Gelatine) कदाचित् सूखने लगे या गरमीमें कदाचित् पिघलने लगे। हैपोका घोल यदि बहुत फीका हो तो प्लेटके आबी होनेमें १० मिनटसे अधिक देर लगेगी और ठीक आयी न होनेका भी डर रहेगा। इसलिये एक बोतल पानीमें पाव सेरसे हैपो बहुत कम न हो। अधिक हैपो होनेसे कोई विशेष लाभ नहीं होगा, बहुत अधिक हैपोके रहनेसे प्लेटके जिलेटिनमें छाले (Blisters) पड़ जा सकते हैं। जान पड़ता है कि कुछ लोग हैपोके कामको नहीं समझते। बाबू मन्मथनाथ चक्रवर्ती कृत और बाबू श्याम सुन्दर दास, बी० ए०, द्वारा अनुवादित * "आलोक चित्रण अथवा फोटो

* अनुवादक महाराजको हम यहां हार्दिक अभ्यवाद

ग्राफी" नामी पुस्तकके द्वितीय संस्करणमें लिखा है "यहाँपर यह कह देना आवश्यक है कि डेवेलप करते समय ध्यानपूर्वक कार्य न करनेसे फिल्म मोटा पड़ जाता है। ऐसे मोटे फिल्मवाले नेगेटिवको स्थायी अर्थात् फिक्स करने समय अर्थात् डेवेलप करके उसे फिक्सिंग बाथ में धोते समय नियत परिमाणसे कुछ अधिक हैपोके मिला देने से ही प्लेटका फिल्म मोटा न पड़ेगा"। आगे चलकर लिखा है—“प्लेटके फिक्सड हो जानेपर भी उसे पुनः हैपामें धोनेसे फिल्म पतला पड़ सकता है।” इस बातकी असत्यताका प्रमाण नैसिखे भी बहुत शीघ्र केवल एक बार कर देखने से ही पा सकते हैं। स्थायी करना कोई ऐसी क्रिया नहीं है जिसको नियत समयपर रोकना पड़ता है। स्थायी तो पूर्ण रीति से ही किया जाता है। जब हैपोके घोलमें (Solution) घुलने योग्य और कुछ पदार्थ न रह जाय तभी हाइपोके घोलसे प्लेटको निकालना चाहिये। डेवेलप और स्थायी किये हुए प्लेटको नेगेटिव कहते हैं।

२७—नेगेटिव धोना

प्लेटके स्थायी हो जानेके बाद इसे धोना चाहिये। इसकी कई विधि हैं। सबसे सरल और अच्छा यह है कि पहिले नेगेटिवके ऊपर लगे हुए हैपोको पानी छोड़कर बहा दीजिये। फिर एक साफ तश्तरीमें पानी रखकर उसमें नेगेटिवको छोड़ दीजिये। और तीन चार मिनट तक उसमें रहने दीजिये। जबतक किसी दूसरी तश्तरी या थालीमें साफ पानी रखकर ऊपर कहे हुए तीन चार मिनटके भीत जानेपर नेगेटिवको निकाल एक या दो मिनट तक निश्चय इस नये पानीमें तीन चार मिनटके लिये

रख दीजिये: तब तक पहिली तश्तरीके पानीको फेंक, एक बार कुछ धोकर उसमें साफ पानी रख दीजिये। इसी प्रकार ७ या ८ पानी बदलनेके बाद नेगेटिवमें साखा गया सभी हैपो साफ हो जायगा। यदि चार या पांच नेगेटिव एक साथ ही धोना हों तो भी ऊपरकी लिखी रीतिसे काम कर सकते हैं और जितना एक नेगेटिवके धोनेमें समय लगता है उतना ही समय चार नेगेटिवके धोनेमें भी लगेगा। बाजारमें नेगेटिव धोनेके लिए विशेष बरतन मिलते हैं और इनसे एक एक दर्जन नेगेटिव साथ ही धोये जा सकते हैं। यदि एक ही नेगेटिव धोना हो तो पानीको कलके नीचे रख पानीका कल धीरेसे खोल देनेसे भी नेगेटिव धोया जा सकता है। (चित्र १७) पर यह रीति बहुत अच्छी नहीं है*। धोनेके विषयमें यह स्मरण रखना चाहिये



प्रकट करते हैं। उनकी पुस्तकसे हमने फोटोग्राफी सम्बन्धी कई एक हिन्दी शब्दोंको पाया है।

* फिल्मके ऊपर पानीकी धार न पड़नी चाहिये नहीं तो उसके उसड़ जाने का भय रहता है। —सं०

कि अधिक पानीसे या अधिक देर तक धोना उद्देश्य नहीं है, बल्कि हाइपोको भली भाँति निकाल देना ही मुख्य उद्देश्य है, और यह बार बार पानी बदलने और विशेष करनेगेटिव पर लगे हुए पानी को सब निवार करके दूसरे पानीमें रखनेसे ही होता है। जहाँ तक हो सके नेगेटिवके धोनेका काम शीघ्र समाप्त करना चाहिये, क्योंकि दो तीन घंटे पानीमें पड़े रहनेसे जिलेटिन (Gelatin) के पिघल जानेका डर रहता है, विशेष करके गर्मीके दिनोंमें।

चाहे किसी प्रकारसे नेगेटिव धोया जाय, देखनेसे जान पड़ेगा कि पानीकी सब गर्द या बालों के दूरा और कुछ सफेद सफेद कण भी नेगेटिव पर चिपक गये हैं। इनके हटानेके लिए थोड़ी सी बड़िया रुई जिसमें एक भी विनौला या तिनका न हो (प्रत्येक दवाखानेमें ऐसी रुई विक्रीत है) ले पानीमें भिगेवली जेयें। यदि पानीका कल न हो तो किसीसे नेगेटिवपर धीरे धीरे पानी छोड़नेके लिए कहिये और उसी समय आप सावधानीके साथ भीगी हुई रुईसे फुलफुले हाथसे नेगेटिवको धोइये (चित्र १८)। इस प्रकार नेगेटिव बहुत कुछ साफ हो जायगा, परन्तु इसपर ध्यान रखना चाहिये कि किनारेसे दूढ़कर कोई जिलेटिनका टुकड़ा बीचमें न आकर चिपक रहे। तब सूखनेके लिए नेगेटिवको रख सकते हैं।†

२८—नकाई इत्यादि

ऊपरकी क्रियाओंमें कई एक बातों पर ध्यान देना चाहिये। एक तो यह कि जब कभी प्लेटको उठावें तो कोर पकड़कर उठावें, (चित्र ६, ७, १०, १४, १६, और १८) नहीं तो नेगेटिव पर अंगुलियोंके धब्बे पड़ जायेंगे। दूसरे, जब कभी प्लेटको तश्तरीमें रखें तो जिधर जिलेटिन

लगा है वह पृष्ठ ऊपर रहे। तीसरे, नख इत्यादिसे प्लेटके किसी भागका जिलेटिन न उपड़ने पावे, क्योंकि इसका उपाय फिर पोंछे नहीं हो सकता। चौथे, स्मरण रखना चाहिये कि जिलेटिनकी भिस्ली जो प्लेटपर है वह सूखे रहनेपर भी बड़ी कोमल होती है, पानीमें भीग जानेपर और भी अधि कोमल हो जातो है इसीलिए इसे कभी असावधानीसे न छूना चाहिये और रुईसे बहुत नमीसे पोंछना चाहिये। पांचवें, धोने इत्यादि का पानी खूब ठंडा होना चाहिये, नहीं तो प्लेट परका जिलेटिन गल जा सकता है। छठवें, सफाई रखनी चाहिये। सफाईके विषयमें तो कई पेज लिखे जा सकते हैं, पर यहाँपर हम केवल इतना ही कहेंगे कि सफाई न रखनेसे सब परिश्रम व्यर्थ हो जायगा। विशेष कर हैपोको अपनी तश्तरीको छोड़ और कहीं नहीं जाने देना चाहिये। यदि हैपोका एक कण या हैपोके घोलकी एक बुंद भी प्लेटपर या डेवेलपरमें पड़ जाय तो प्लेटका खराब हो जाना निश्चय ही सम्भना चाहिये। इसलिए हैपोको छूनेके बाद हाथको पानीसे अवश्य धो भी लेना चाहिये, केवल तौलियासे हाथ पोंछनेसे काम न चलेगा। यदि हैपोका घोल कहीं गिर पड़े तो उस स्थानको धोकर पोंछ देना चाहिये। जिस तश्तरीमें एक बार भी हैपो रखा गया है, उसमें फिर डेवेलप करना अच्छा नहीं। पानी, तश्तरी, ग्लास, इत्यादि सबको खूब साफ रखना चाहिये (चित्र २०)।

२९—नेगेटिवको सुखाना

नेगेटिवको सुखानेके लिए बाज़ारमें ड्राइङ रैक (Drying rack) मिलते हैं। प्लेट सूखनेके लिए इस पर रखा जा सकता है; पर हम ऐसी सम्मति नहीं देते। यदि दीवालमें चार चार अंगुल पर दो इंच लम्बे कुछ कील इस प्रकार गाड़ दी जायें कि दीवालसे आध इंच या कुछ अधिक निकली रहें, तो प्लेटको इन्हीं पर ऐसे रख सकते हैं कि उनका एक कोना दीवालको

† रुईसे साफ करनेके पहले फिट्करीके घोलमें नेगेटिवको ५ मिनट तक रखें तो हैपो भी निकल जायगा और फिल्म कड़ी हो जायगी। —सं०

छूता हुआ नीचेकी ओर रहे (चित्र १६)। प्लेट पर जिधर शीशा है वही पृष्ठ दीवालकी ओर रहे। इस प्रकार नेगेटिवके रखनेसे ऊपरके गिरे धूलके कण शीशेकी ही ओर पड़ेंगे। पर नेगेटिवको ऐसे स्थानमें सुखानेके लिए रखना चाहिये जहां गर्म न हो और जहां वायु आती जाती हो, पर गरमी न हो। वायुके आने जानेसे नेगेटिव शीघ्र (घंटे दो घंटोंमें) सूखता है *। और भी शीघ्र सुखानेके लिए आंच नहीं दिखला सकते; क्योंकि भीगा नेगेटिव पिघल जायगा। आगे चल कर नेगेटिवके बहुत शीघ्र सुखानेकी विधि दी जायगी।

३०—शुद्ध नेगेटिवका रूप

यहां पर यह लिख देना भी उचित जान पड़ता है कि ठीक नेगेटिव देखनेमें कैसा होता है। पहिली बात तो यह है कि नेगेटिवके किनारे जो कि डार्क-स्लाइड (Dark-slide) में दबे थे और जिन पर लेन्स (Lens) द्वारा आई हुई रोशनी कुछ भी न पड़ी थी उनको सादे शीशेकी भांति स्वच्छ रहना चाहिये। दूसरे, नेगेटिवमें एक दो बहुत ही छोटे स्थानोंको छोड़ कोई भी जगह सादे शीशेकी भांति स्वच्छ न होनी चाहिये। कुछ न कुछ व्यौरा (Detail) सभी जगह होना चाहिये (हां, उन स्थानोंको छोड़ जहां विषय (Subject) में भी कुछ व्यौरा न था)। नेगेटिवमें किनारोंको छोड़ और किसी स्थानमें सादे शीशेकी भांति स्वच्छता रहनेकी अच्छे नेगेटिवके लिए आवश्यकता नहीं। काले-से काला भाग इतना गाढ़ा हो कि प्रकाशान्तर (Contrast) के बारेमें कुछ शिकायत न हो। यदि नेगेटिवमें एक भी बड़ा भाग ऐसा हो जो बिल्कुल साफ है और जहां व्यौरा नहीं है तो जान लेना चाहिये कि एक्सपोजर कम था।

३१—“धुन्धला”।

यदि किनारे भी कुछ काले हो गये हैं या नेगे-

* यदि नेगेटिवका कोई विशेष भाग और भागोंसे बहुत दूरमें धूलें तो नेगेटिवमें चिन्ह पड़ जानेका भय रहता है।

टिव बहुत गाढ़ा हो गया है और जो भाग सबसे साफ है उसमें भी कालापन अधिक है, या यदि दोनों दोष उपस्थित हैं तो हम कहेंगे कि नेगेटिव “धुन्धला” (Fog) हो गया है। किनारोंका काला होना और इसीके साथ बीचके भागोंमें नेगेटिवका ठीक रहना सभी होता है जब प्लेटका बहुत दिनोंके रखनेसे या अनुचित स्थानमें रखनेसे बिगड़ना आरम्भ होता है। प्लेट जब बिगड़ने लगता है तब किनारोंसे बिगड़ना आरम्भ होता है। इसको छोड़ धुन्धले कई एक कारण हैं। इन कारणोंके एक समूह ऐसे हैं जिनसे किनारे और बीचके भाग सभीमें धुन्ध उत्पन्न होता है। दूसरा समूह ऐसा है जिससे किनारे तो साफ रहते हैं पर और सब भाग धुन्धले हो जाते हैं। यह सब नीचे लिखे जाते हैं।

(क) पहिला समूह—यह कारण जो नेगेटिवके सभी स्थानों पर प्रभाव डालते हैं।

(१) प्लेटपर सफेद रोशनीका लग जाना। अंधेरी कोठरीमें कहींसे सफेद रोशनी आती हो या डार्क-स्लाइड ठीक न हो या डार्क स्लाइड और कैमरे (Camera) के जोड़से रोशनी भीतर जाती हो तो ऐसा हो सकता है।

(२) लाल रोशनीका ठीक न होना।

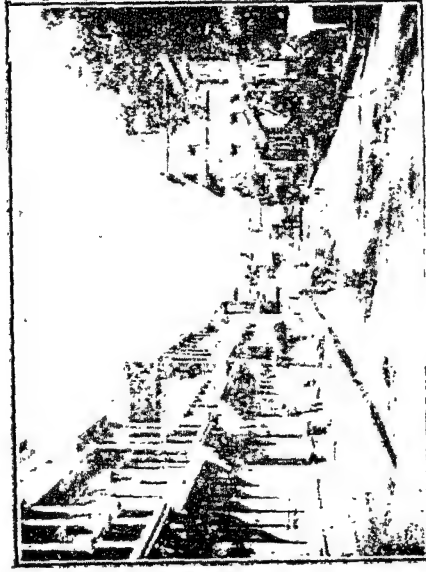
(३) लाल रोशनीके ठीक होते हुए भी, ऐसी रोशनीमें अनुचित समय तक प्लेटको रखना।

(४) डेवेलपरमें सोडा कारबोनेट (Sodium-Carbonate) या कास्टिक सोडा (Caustic soda) परिमाणसे बहुत अधिक छोड़ना।

(५) डेवेलपरका यथोचित ठंडा न रहना।

(६) भली भांति स्थायी होनेके पहिले ही नेगेटिवको अंधेरी कोठरीके बाहर लाना।

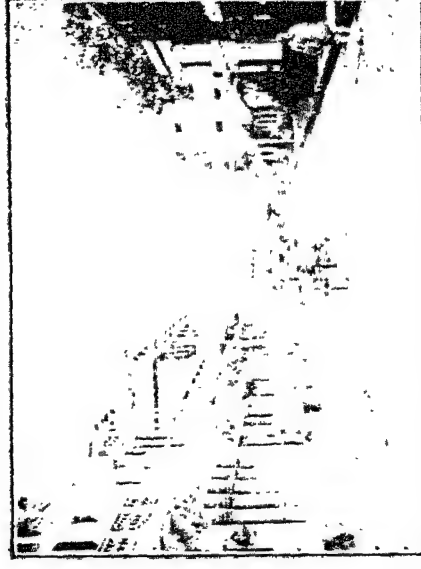
(७) बहुत अधिक समय तक डेवेलप करना जैसा कि लोग बहुत कम एक्सपोजर पाये हुए प्लेटको कभी कभी इस आशासे करते हैं कि कदाचित् चिन्ह उभड़ आवे।



चित्र १८—डीन डेवेलप न्तिये दूर नंगदिय से ।



चित्र १९—रूम डेवेलप न्तिये दूर नंगदिय से ।



चित्र २०—डिन डेवेलप न्तिये दूर नंगदिय से कम समय तक द्यापा गया न्तिये डेवेलप न्तिये दूर नंगदिय से ।



चित्र २१—रूम डेवेलप न्तिये दूर नंगदिय से । अधिक समय तक द्यापा गया न्तिये; परन्तु डिन डेवेलप न्तिये दूर नंगदिय से ।

(८) बहुत दिन तक या अनुचित स्थानमें प्लेटको रखना।

(९) दूसरी समूह उन कारणोंका जो किनारों पर प्रभाव नहीं डालते।

(१) अधिक एक्सपोज़र *।

(२) लेन्सका साफ़ न होना, जैसे गर्द, नमी, अंगुलियोंके धब्बे, खरोंच इत्यादिका रहना।

(३) कैमरेके भीतर गर्द, जो लेन्स द्वारा आई हुई रोशनीको फैलाकर प्लेटपर पहुँचा देती है।

(४) कैमरेके भीतरके भागका उचित रीतिसे काला न रहना, जिससे लेन्स द्वारा आई हुई रोशनी सोख लिये जानेके बदले फैल कर प्लेट तक पहुँच जाती है।

(५) कैमरेमें कहींसे रोशनीका जाना, जैसे कि भाथी (Bellows) में एक दो छोटे छेद द्वारा।

(६) लेन्सपर धूप या तेज़ रोशनीका पड़ना।

(७) लेन्स पर ऐसी वस्तुओंकी रोशनीका पड़ना जिनका फोटो नहीं खींचा जा रहा है। लेन्सपर गहरे गिलासके आकारका चोंगा (hood) रहनेसे यह दोष उत्पन्न नहीं होता है।

(८) विषय या स्वयं कैमरेके हिल जानेसे भी नेगेटिव ऐसा हो जा सकता है कि देखनेवालेको धुन्धका भ्रम हो जाय।

(९) किसी किसी विशेष विषयके लिए धुन्धसे बचनेके वास्ते बैकड (Backed) प्लेटकी आवश्यकता होती है। ऐसे प्लेटकी पीठ पर एक प्रकार का काला पदार्थ लगा रहता है।

थोड़ेसे धुन्धके उपस्थित रहने पर भी नेगेटिवसे बढ़िया फोटो छप सकता है, पर अधिक धुन्ध रहनेसे प्रकाशान्तर कम हो जाता है और उच्च प्रकाश (highlights) में व्यौरा (detail) मिट

जाता है। थोड़ी ही सावधानीसे सब नेगेटिव धुन्धसे बचा लिये जा सकते हैं, और हम उन महाशयके बचनका समर्थन करते हैं जिन्होंने लिखा है—“जबतक कि प्लेट बिना धुन्ध पैदा हुए डेवेलप न किया जा सके, तबतक दूसरी बातोंमें अभिज्ञता प्राप्त करनेकी चेष्टासे कुछ लाभ नहीं होगा। यह प्रथम उद्देश होना चाहिये और प्रत्येक बार इसमें सफलता होनी चाहिये। *

३२—गरमीके दिनोंमें

गरमीके दिनोंमें डेवेलपर, हाइपो और धोनेके पानीको ठंडा रखनेमें विशेष कठिनाई होती है। पर यदि बर्फसे डेवेलपर इत्यादि ठंडा भी रखा गया तो सूखते समय नेगेटिव पर लगा हुआ जिलेटिन या तो पिघल कर बह चलता है या यदि यहां तक दुर्दशा न हुई तो कई एक जगह जिलेटिनमें गहरे (pits) पड़ जाते हैं, जिनके कारण नेगेटिव नष्ट हो जाता है। इसलिए एक ऐसे रासायनिक पदार्थकी आवश्यकता पड़ती है जो जिलेटिनको कड़ा कर दे। इन पदार्थोंमें फारमैलिन* (Formalin) सबसे बढ़ कर है। एक भाग फारमैलिन और ५० भाग पानी मिला कर यदि किसी प्लेटके ऊपर १० मिनटके लिए छोड़ दें तो उसका जिलेटिन इतना कड़ा हो जायगा कि खौलते हुए पानीमें भी न पिघलेगा। गरमीके दिनोंमें दो औंस ठंडे पानीमें ८ या १० बूंद फारमैलिन मिला कर अंधेरी कोठरीमें रख लेते हैं और डेवेलप करनेके पहिले ही इस फारमैलिनको प्लेट पर छोड़, तश्तरी ढक, तीन या चार-मिनट तक तश्तरी हिलाते जाते हैं। इसके बाद प्लेटको एक मिनट तक ठंडे पानीसे धो सब लगे हुए फारमैलिनको बहा देते हैं। फिर ऊपर लिखी हुई रीतिसे डेवेलप करते हैं। इस समय नौखिलेका भी एक औंससे

* बहुत अधिक एक्सपोज़रसे किनारे भी काले हो जाते हैं।

* “How to take photographs” से। यह पुस्तक प्रत्येक क्लिफ कैमरे (Kliff Camera) के साथ मुक्त मिलती है।

* इसके १०० भागमें ४० भाग शुद्ध फारमैलिहाइड (Formaldehyde) और शेष पानी रहता है। दवा खानोंमें भी बिकता है, सस्ता मिलता है।

अधिक डेवेलपर लेनेकी आवश्यकता नहीं, क्योंकि प्लेट भीगा है और थोड़ा भी डेवेलपर आप ही आप संव जगह बराबर पहुंच जायगा। यदि फारमैलिनका अधिक अंश डेवेलपरमें आ जायगा तो प्लेट धुन्धला हो जायगा, इसलिए फारमैलिनको धोकर बहा देना अति आवश्यक है। डेवेलपरको भी ठंडा ही रखना चाहिये, क्योंकि यद्यपि जिलेटिनके पिघलनेका कोई भय नहीं है तो भी गरम डेवेलपरसे प्लेट धुन्धला हो जायगा। यदि डेवेलपर करते करते डेवेलपरके ताप-क्रम बढ़ जानेका भय है तो डेवेलपरवाली तश्तरीको एक ठंडे पानीसे भरी बड़ी तश्तरीमें रखना चाहिये। चाहे गरमीके दिन हों चाहे जाड़ेके, डेवेलपर करते समय डेवेलपरके ताप-क्रमको न बदलने देना चाहिये, नहीं तो डेवेलपर हो जानेके समयमें भी गड़बड़ हो जायगी। गरमीके दिनोंमें ऐसे डेवेलपरका प्रयोग नहीं करना चाहिये जिसमें कास्टिक सोडा (Caustic soda) पड़ा हो, क्योंकि इससे जिलेटिन बहुत नर्म हो जाता है। गरमीके दिनोंमें प्लेट सवेरे ही डेवेलपर कर लिया जा सकता है और बर्फका प्रयोग न कर केवल सुराहीमें रखा हुआ वासी पानी काममें लाया जा सकता है। ऐसा करनेसे और फारमैलिनका बराबर प्रयोग करनेसे एक भी कठिनाई नहीं पड़ती है। डेवेलपर करनेके बादकी क्रिया सब वही है जो जाड़ेके दिनोंके लिए ऊपर लिख आये हैं।

११—नेगेटिवको शीघ्र सुखाना

कभी कभी नेगेटिवसे बहुत शीघ्र फोटो छापने की आवश्यकता हो जाती है। ऐसे समय चाहें तो भीगे ही नेगेटिवसे एक विशेष रीतिसे फोटो छाप सकते हैं, पर चाहें तो नेगेटिवको बहुत शीघ्र सुखा सकते हैं। तीन तरीक़ों नीचे दी जाती हैं।

(१) धोये हुए नेगेटिवपर लगे हुए सब जल-को निधार थोड़ीसे मेथिलेटेड स्पिरिट * (Methy-

late spirit) में एक या दो मिनट तक छोड़ देते हैं, फिर नेगेटिव पर लगे हुई सब स्पिरिटको निधार थोड़ीसे ताज़ी मेथिलेटेड स्पिरिटमें २ मिनट के लिए रख देते हैं। फिर इसी प्रकार एक बार और स्पिरिटसे धो नेगेटिवको हाथमें ले इधर उधर हिलाकर शीघ्र सुखा लेते हैं।

(२) ५० भाग पानी और १ या २ भाग फारमैलिन (Formaline) में १० मिनट तक एक बार पानीसे धोये नेगेटिवको रख और कभी कभी तश्तरीको हिला नेगेटिवके जिलेटिनको कड़ा कर लेते हैं। फिर ऐसे नेगेटिव पर ६ या ७ बार खोलते पानीको छोड़ नेगेटिव धो लेते हैं और आंच दिखा कर या धूपमें रखकर नेगेटिवको शीघ्र सुखा लेते हैं।

(३) धोये हुए नेगेटिवको ऊपरकी रीतिसे फारमैलिनमें कड़ाकर आग या धूपकी सहायतासे शीघ्र सुखा सकते हैं। चाहें तो नेगेटिवको नीचेकी विधिसे बहुत शीघ्र धो सकते हैं।

१४—हैपो मारक

कई एक रासायनिक पदार्थ जिनको हम हैपो-मारक (hypo-eliminator) कहेंगे हैपोका नाशकर कुछ दूसरे ऐसे रासायनिक पदार्थ उत्पन्न कर देते हैं जो नेगेटिवके लिए हानिकारक नहीं हैं या हानिकारक हैं भी तो बहुत कम। इस लिए शीघ्र नेगेटिव धोनेकी आवश्यकता हो, पर नेगेटिवका बहुत दिन तक रखना परम आवश्यक नहीं हो, तो किसी हैपो मारकका प्रयोग कर सकते हैं। सबसे सस्ता और सभी स्थानमें मिलने वाला हैपो-मारक पोटैसियम परमैंगनेट * (Potassium permanganate) है। ए ५ भाग इसका १० भाग पानीमें घोलकर रख सकते हैं। यह घोल बहुत दिन तक चलेगा। एक आंस पानीमें इसकी एक या दो बूंद छोड़ देनेसे पानी

* प्रायः सभी शहरोंमें वार्निश या दवा बेचनेवालोंकी दुकान पर बिकता है।

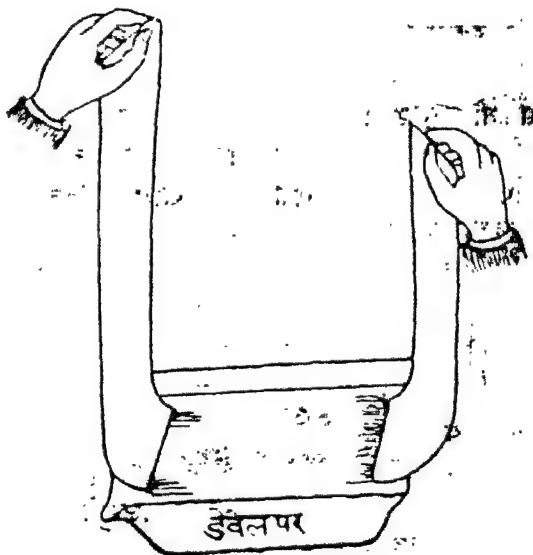
* माँपके काटने और हैज़के रोगमें काम आनेवाला यह पदार्थ दवा खानों में बहुत सस्ता मिलता है।

सुन्दर बैजनी रंगका हो जायगा। इसमें थोड़ेसे भी हैपोंके पड़ जानेसे यह रंग जाता रहेगा। हैपोंके घोलसे निकाल नेगेटिवको पहिले एक मिनट तक सादे पानीसे धोना चाहिये; पीछे परमैङ्गनेटके रंगे पानीसे धोना चाहिये। जब नेगेटिवको ऐसे पानीमें छोड़नेसे पानीका रंग न उड़े तो जानना चाहिये कि नेगेटिवमें हैपों अब नहीं हैं और एक बार फिर सादे पानीसे धो नेगेटिव सुखा लिया जा सकता है। ध्यान रखना चाहिये कि पानीका रंग कुछ देरमें आप ही आप मिट जायगा, पर यदि नेगेटिवमें हैपों हैं तो वह रंग तुरन्त मिट जायगा। इतना परमैङ्गनेट न छोड़ना चाहिये कि पानीका रंग गाढ़ा हो जाय। रंग बहुत फीका ही होना चाहिये। इस विधिसे तीन या चार मिनटमें सूखने के लिए नेगेटिव तैयार हो जायगा।

३५—फिल्म

हमने अभी तक प्लेट ही डेवेलप करनेके विषयमें लिखा है, पर यदि फिल्म (film) डेवेलप करना हो तो ऊपरकी सब बातें व्यर्थ न जायगी। केवल फिल्मके बहुत लम्बा और लचीला होनेके कारण और इसके दोनों ओर जिलेटिन रहने से ऊपरकी रीतिमें थोड़ा सा भेद हो जायगा। एक गहरी तश्तरीमें ठंडा पानी रख फिल्मके एक सिरे को दाहिने और दूसरेको बायेंमें पकड़ कर पहिले एक हाथवाले सिरेको पानीके भीतर छोड़ ऊपर उठाते हैं, और इसी समय दूसरे हाथको नीचा करते जाते हैं, जिसमें कि फिल्मका सभी भाग पानीसे तर हो जाय। फिर दूसरे हाथको ऊपर और पहिलेको नीचे इस प्रकार करते जाते हैं कि अब भी फिल्मका एक भाग सदा पानीमें डूबा रहे। गरमीके दिनोंमें पहिले फीके फार्मैलिनमें फिल्मको तर करना चाहिये और तब पानीमें धोना चाहिये। जब इस प्रकार फिल्मको पानीमें तर करते एक वा दो मिनट बीत जाय और फिल्म नर्म हो जाय तो डेवेलपरमें भी इसी प्रकार

फिल्मको आगे पीछे खींच कर वियत समय तक डेवेलप करना चाहिये। कहनेकी आवश्यकता



चित्र १७—फिल्म डेवेलप करनेकी विधि

नहीं है कि यह सब अंधरी कोठरीमें किया जाता है और क्योंकि यहांपर तश्तरीको नहीं ढक सकते, इसलिए लाल रोशनीको इतना धीमा रखना चाहिये कि केवल इसको पता चल जाय कि हम क्या कर रहे हैं। फिर पानीमें इसी प्रकार फिल्मको धोना चाहिये। अन्तमें हैपोंके घोलमें भी इसी प्रकार फिल्मको आगे पीछे १० मिनट तक कर स्थायी करना चाहिये। तब अंधरी कोठरीके बाहर आ फिल्मको घंटे आध घंटे धी कर सूखनेके लिए टांग सकते हैं; पर ऊपरके सिरेको छोड़ फिल्मके किसी भागको दीवाल इत्यादिसे न छूते रहना चाहिये।

३६—टैक

ताप-क्रम और समय नापकर डेवेलप करनेकी विधिसे पूरा लाभ उठाने और ६ या १२ प्लेटोंको एक साथ ही डेवेलप करनेके लिए टैक

(Tank) बिकते हैं। यह एक निकल (Nickel) की कलई किया हुआ पीतलका बक्स होता है, जिसमें ६ या १२ प्लेट इस प्रकार रखे जा सकते हैं कि प्लेटकी भिल्ली एक दूसरेसे अलग रहें। ढकना बंद कर देनेसे भीतर रोशनी नहीं जा सकती। प्लेटको इसमें रख इसको बाहर ला सकते हैं, फिर फीका डेवेलपर बना कर, उसका ताप-क्रम नाप टैङ्कके एक छेदको खोल डेवेलपर-को भीतर छोड़ देते हैं और छेदको फिर उसकी टोपीसे बंद कर देते हैं। इस छेदके द्वारा डेवेलपर भीतर जा सकता है, परन्तु रोशनी नहीं जा सकती। टैङ्कको कभी कभी उलटना पड़ता है, जिसमें डेवेलपर-एक ही जगह पर स्थिर न पड़ा रहे। नियत समयके बीतने पर प्लेटको धो स्थायी इत्यादि पहिलेकी रीतिसे करते हैं। ऐसे टैङ्कके बरीदनेकी सम्मति हम उन्हींको देंगे जिनके पास रुपयेकी कमी नहीं है और जिन्हें बारह बारह या छः छः प्लेटोंको साथ ही डेवेलप करना पड़ता है।* फिल्मके लिए भी डेवेलप करनेकी मशीन बिकती है। इसका भी सिद्धान्त वही ताप-क्रम और समय नापनेका है। प्रत्येक मशीनके साथ प्रयोग करनेकी विधि छुपी मिलती है। इसलिए उनके बारेमें यहां लिखनेकी आवश्यकता नहीं जान पड़ती।

१०—पायरो सोडाका नुसखा

खंड १६ में लिखी हुई प्रतिज्ञाको अब हम पूरा करेंगे। नीचे लिखा हुआ नुसखा “दि ब्रिटिश जनरल फोटोग्राफिक अलमनक, सन् १९२१ ई०” (The British Journal Photographic Almanac, 1921) के आधार पर लिखा गया है।

नीचे लिखे नुसखोंके अनुसार दो घोल तैय्यार कीजिये।

* चार क्वार्टर प्लेटों (Quarter-Plates) को एक बड़े होल-प्लेट (whole-plates) की तरतरीमें रखकर भी एक साथ ही डेवेलप कर सकते हैं।

१—सोडा सलफाइडकी सूखी बुकनी (Soda Sulphite, dry) २ औंस या ४ भाग।

पोटासियम मेटा-वैसलफाइड (Potash metabisulphite) ३ औंस या १ भाग।

पानी, ३० औंस या ६० भाग।

(यदि बन पड़े तो उसके घोलको एक दो भिनटके लिए खौला लेना चाहिये, क्योंकि ऐसा करनेसे इसकी अधिक समय तक टहरनेकी शक्ति बढ़ जाती है। ठंड होने पर पायरो मिला देना चाहिये।)

पायरो (चाहे सूईके रूपवाला या चाहे रवेदार Pyro, sublimed or cryst.) २४० ग्रेन अर्थात्

आधा औंस, २० ग्रेन; या १ १/२ भाग

२—सोडा कार्बोनेटकी सूखी बुकनी (Soda Carbonate, dry) २ औंस या २ भाग

पोटासियम ब्रोमाइड (Potass. Bromide) ५० ग्रेन या १/२ भाग

पानी इतना कि घोल हो जाय २५ औंस या २५ भाग

एक भाग घोल नम्बर १; एक भाग घोल नम्बर २ और दो भाग पानी मिलानेसे डेवेलपर तैय्यार होता है।

घोल नम्बर १ यदि रबरकी कागसे बंद शीशी-में रखा जाय तो एक या डेढ़ महीने तक चलेगा; घोल नम्बर दो बरसों चलेगा। यदि थोड़ा ही डेवेलपर बनाना हो तो

१—सोडा सलफाइड (सूखी बुकनी) ... ३० ग्रेन
पोटासियम मेटा-वैसलफाइड ... ८ ग्रेन
पायरो ... ८ ग्रेन
पानी ... १ औंस

२—सोडा कार्बोनेट ... ३५ ग्रेन
पोटासियम ब्रोमाइड ... २ ग्रेन
पानी ... १ औंस

एक भाग घोल नम्बर १, एक भाग घोल नम्बर २ और दो भाग पानी मिलानेसे डेवेलपर तैय्यार होजाता है। इसी नुसखेके हिसाबसे इससे

विज्ञान



चित्र २:— "दादो दाद। वरे कि रह ददुत
बादिया नै.टिक् निवका।"



चित्र २:— "दादो दाद। वरे कि रह ददुत
बादिया नै.टिक् निवका।"

कम या अधिक जितना चाहें उतना डेवेलपर बना सकते हैं।

ऊपरके नुसखोंमें यदि खेदार (crystalline) सोडा सलफैटका प्रयोग करें तो लिखी हुई तैलका दुगुना या यदि खेदार सोडा कार्बोनेटका प्रयोग करें तो लिखी हुई तैलका ढाई गुना छोड़ेंगे।

ऊपरकी रीतिसे बने डेवेलपरका गुणक ६ है। डेवेलप हो जानेका समय नीचेकी सारिणी * से जाना जा सकता है—

इल्फोर्ड	स्पेशल रैपिड	१२ मिनट	१०	८	७	६	५
इल्फोर्ड	ज़ेनिथ	१० मिनट	८	६	५	४	३
इल्फोर्ड	एम्प्रेस	८ मिनट	६	५	४	३	२
इल्फोर्ड	आरिक्ली	६ मिनट	५	४	३	२	१
डेवेलपरका	तापक्रम	५५° फा	६०°	६५°	७०°	७५°	८०°

(Wellington Ordinary) का समय इल्फोर्ड आर-डिनैरी (Ilford Ordinary) के समान है। वेलिङ्गटन एन्टीस्क्रीन (Anti-Screen) या स्पीडी (Speedy) का समय इल्फोर्ड एम्प्रेस (Empress) के समान है। वेलिङ्गटन एक्सट्रा स्पीडी (Extra

Speedy), ईस्टमैन एक्सट्रारैपिड (Eastman Extra Rapid) या रैपिड (Rapid) और कोदक (Kodak) और एन्साइन (Ensign) फिल्मके डेवेलप होनेका समय इल्फोर्ड ज़ेनिथ (Zenith) के समान है।

३८—दोष और उनकी औपच

ठीकसे अधिक या कम समय तक डेवेलप किये हुये नेगेटिवसे निराश होकर उन्हें फेंक नहीं देना चाहिये। पहिले तो उन्हें नर्म या विगोरस नैसलाइट (Soft या Vigorous Gaslight) पर छाप कर देखना चाहिये। इसके अतिरिक्त उन्हें इन्टेन्सिफाई (Intensify) और रिड्यूस (Reduce) भी कर सकते हैं। इन क्रियाओंसे बहुत कुछ सुधार हो सकता है, पर याद रखना चाहिये कि लाचारीमें किसी प्रकार काम चलानेके लिए ऐसा करते हैं। इनके लिए भी अभ्यास चाहिये। नौसिखोंके लिए यह नहीं है। उन्हें दूसरे प्लेटपर एक्सपोजर दे केवल डेवेलप करनेके समय पर ही ध्यान दे कर नेगेटिवको ठीक बनाना चाहिये। कम या अधिक एक्सपोजर पाये हुए प्लेटके लिए तो हमारी भी सम्मति चाइल्ड बेली (Child Bayley) की सी है “As for plates which are under or over-exposed, they are best reduced with a hammer,” * अर्थात् “कम या अधिक एक्सपोजर पाये हुए प्लेट सबसे अच्छी तरह ठीक किये जा सकते हैं—हथौड़ेसे”। और दोषोंके वर्णन, उनके उपाय, इन्टेन्सिफाई और रिड्यूस करनेकी विधि इत्यादि लिखनेके लिए यहांपर अवकाश नहीं है, इनका विवरण पीछे फिर दिया जायगा।

३९—काले मनुष्योंको गोरा बनाना

मुझे आशा है कि इस खंडको लोग विशेष चावसे पढ़ेंगे। क्योंकि सभी फोटोग्राफरोंको ऐसे स्त्री या पुरुष अवश्य मिलते हैं जो काले रंगके होते हुए भी फोटोमें अपने चेहरोंको गोरे रंगका चाहते

* इसको हमने तैयार किया है।

* “The Complete Photographer” से।

हैं। ऐसे फोटोग्राफके बनानेमें विशेष कठिनाई नहीं पड़ती। कुल भेद अधिक समय तक डेवेलप करनेमें है; पर स्मरण रखना चाहिये कि चेहरे पर जो साया पड़ता हो वह बहुत ही फीका हो, क्योंकि अधिक डेवेलप करनेसे यह साया अधिक गाढ़ा हो जायगा। दूसरी बात यह है कि कपड़े इत्यादि चेहरेसे हटके रंगके न हों, नहीं तो उनमें झौरा (detail) छापना कठिन हो जायगा। फिर, एक्सपोजर भी ठीक या कुछ अधिक ही हो: नहीं तो चित्र बहुत बुरा लगेगा। किसी काले मनुष्यका चित्र तो मेरे पास इस समय नहीं है पर नेगेटिवको साधारणसे दूने समय तक डेवेलप करनेसे क्या किया जा सकता है यह आप “भोले पनकी मुसकराहट” वाले चित्रसे पता लगा सकते हैं।

४०—समाप्ति

यद्यपि नेगेटिव बनानेके विषयमें अभी बहुत कुछ लिखा जा सकता है तो भी मुझे इस लेखके विस्तार भयसे यहीं समाप्त करना पड़ता है। अब यह प्रत्यक्ष हो गया होगा कि “झौरा” और “प्रकाशाक्षर” ही डेवेलप करनेकी क्रियाके प्राण हैं; पर अभिव्यवस्था इनके बदले दूसरे उचित शब्द हम न खोज सके। तिसपर भी हम आशा करते हैं कि पाठकगण हमारे अभिप्रायको समझ गये होंगे और हमको विश्वास है कि उन्होंने देख लिया होगा कि आजकल डेवेलप करनेकी क्रियासे सब कठिनाई और बखेड़े दूर कर दिये गये हैं।

सूरीके कान और रेशमकी थैली

इन दोनोंमें कुछ भी सम्बंध प्रतीत नहीं होता, परन्तु न्यूयार्कके एक रासायनिक कारखानेने असम्भवको सम्भव कर दिखलाया है। रेशमका कीड़ा अपने सिरके अत्यन्त सूक्ष्म रंजकोंसे एक चिकटा पदार्थ निकाला करता है, जिसके रेशे हवामें आते ही कड़े हो जाते हैं। इसी भाँति किसी भी चिकटे पदार्थसे रेशम बनाया जा सकता है। सूरीके

कानसे निकाले हुए चिकटे पदार्थसे भी रेशम बन चुका है, और उससे एक थैली जो तैयार की गयी जो हालमें एक प्रदर्शनीमें दिखाई गयी है।

अन्धेरेमें देखना



हाशय हाफ तैनने सायसिट-फिक अमेरिकन, में रातको देखनेके विषयमें एक लेख लिखा है। उक्त महोदयने एक यन्त्र तैयार किया है, जिसकी सहायतासे अप्रकाशित और प्रकाश रहित पदार्थका दूरसे घोर अन्वेषण कर

रात्रिमें भी सुगमतासे पता लगाया जा सकता है। यह यन्त्र गत महाभारतमें भी यूरोपमें खायोकी लड़ाइयों तकमें खूब काम आया था। रातके समय शत्रुके हवाई जहाजों तकका आना इससे तुल्य जांच लिया जाता था। लेखकका कहना है कि इसकी युक्ति अत्यन्त सरल है।

आजकल मानव बुद्धि प्रकृति विलासमें मग्न है। उसको प्रत्येक कार्यके लिए यन्त्रका आश्रय लेना पड़ता है। ऐसे यन्त्र आविष्कृत हुए हैं, जिनसे हम अपनी साधारणसे साधारण बुद्धिको भी ताक में धरकर अपना काम निकाल सकते हैं। अब शिक्षित मुन्शियोंकी भी आवश्यकता नहीं। जोड़, बाकी, गुणा और भाग करने वाले यन्त्र उपस्थित हैं। हथ्या हिलाते जाइये और रकमोंका जोड़ मालूम होता जाता है। इसी प्रकार चलने पिरने घूमने उड़ने और बात करने पंखा करने, आदि सभी की कलें बन कर तैयार हैं। बटन दबाया कि बिजलीके विराग चमक उठते हैं, पंखे चलने लगते हैं, विशाल पुतली घरोंमें भी सब प्रकारके भीम काय चक्र और कलें धड़ाधड़ अपना भैरव नाद करती हुई कारखाने दारोंका काम करने

लगती हैं। इसी कलजुगमें राश्ट्रोंकी शान्तिभङ्ग किये रखनेके लिए लड़ाऊ हवाई जहाज और मरणपो- निरन्तर आकाश और समुद्रकी छातियां चीरते हुए त्रास देते रहते हैं। जलमग्न गोले और भूमि- मग्न सुरंगें भी उसी प्रकार समुद्र और पृथ्वीका गर्भ घट करने पर उतारू हैं। फलतः बस अब केवल एक ही कल शेष है। जब वह भी बन जायगी तब वैज्ञानिकोंकी इस लोकसे और वैज्ञानिकोंसे इस लोककी मुक्ति हो जायगी। केवल जीवन और सुख दुःख अनुभव करनेका यन्त्र है जो अभी बनना शेष है। कलमय संसारमें प्रकट हुई सभ्यताके सदस्य अवश्य ऐसा यन्त्र खोजते होंगे जो उनके बदले जी भी लिया करे। और सुख तो यह भोग लिया करें पर दुख कोई और यन्त्र भोग लिया करे। अस्तु,

प्राचीन कालकी सभ्यता बहुत कुछ इससे विप- रीत थी। प्राचीन कालमें विद्वानोंने अपने अलौ- किक कार्य करनेके लिए अवश्य चमत्कारिक साधन खोजे थे; परन्तु उनसे वह अपनी शक्तियों- को बढ़ाते थे, पङ्गु नहीं होने देते थे। इसीलिए योग साधन, मन्त्र साधन, तन्त्रोक्त औषध साधन और समाधि द्वारा वह अद्भुत शक्तियोंको प्राप्त कर लेते थे। उनका सिद्धान्त था कि परमात्माने प्रत्येक शक्ति बीज रूपेण हमारे शरीरमें रख दी है। देहकी रचना भी एक ऐसे यन्त्रके समान है, जिसमें एक एक कल पुर्जा संसारके सभी सूक्ष्मत्वों (तन्मात्रा) से घड़कर बनाया गया है। उसमें चेतन भोक्ता जड़ प्रकृतिको सब प्रकारसे भोग सकता है। यदि वह चाहे तो उचित साधनोंसे अपने अन्दरकी बीज शक्तियोंको चैतन्य करके बहुत अधिक उन्नत कर सकता है। मनुष्यके मरितकसे सूक्ष्मग्राही ज्ञान साधन यन्त्र अभी तक दुनिया भरमें आविष्कृत नहीं हुआ है। फिर उसकी सूक्ष्मगामिनी शक्तिकी अवहेलना करके जड़ प्रकृतिके गुणों पर मुग्ध होना आत्माका अपमान करना है। आत्म- तत्वज्ञाने उसकी महत्ताको जाना और उसकी सामर्थ्यको जगा कर स्वतः लोकोत्तर कलाओंके

निधान होकर एक आदर्श पराकाष्ठा तककी उन्न- तिकी चरम सीमाको पा लिया था।

रात्रिको अंधेरेमें देख लेना तो उनके लिए कोई बड़ी बात न थी। एक नुसखेमें ही काम सिद्ध हो जाता है। उन्होंने देखा कि बिल्ली, शेर चोता, उल्लू आदि रात्रिचर पशु पक्षी बिना किसी रोक टोकके रात्रिके घोर अन्धकारमें भी देख सकते हैं। इस कारण अनुमातृ बुद्धिने विचारा कि उनकी आंखोंके घटक द्रव्योंमें ही कोई विशेषता है। यदि उसी पदार्थका सम्पर्क हमारी आंखमें भी होगा तो हमें भी दीखना चाहिये। इस आधार- पर निम्न लिखित नुसखा प्राचीन पुस्तकोंमें स्थान स्थान पर मिलता है।

बिल्ली, विलाव, ऊंट, भेड़िया, सूअर, सेहा (सिपली), विलवनौरी (छोटा उल्लू), बड़ा उल्लू इन सब रातको घूमनेवाले पशुपक्षियोंकी या इनमें से किन्हीं दो या अधिक की दायीं आंखें निकाल कर अलग सुखाले और बायीं आंखें अलग। फिर चूर्ण करके दायीं आंखका चूर्ण बायींमें और बायीं आंखका चूर्ण दायींमें सलाई से आँजले, तो बिना किसी रोकके घोर रात्रिमें भी स्पष्ट दिखाई पड़ेगा। *

दूसरा नुसखा

एक आवला, एक वराहकी आंख और जुगनू और मैनाकी आंख लेकर सुखाले और पीसकर चूर्ण करके रख ले। इसका आंखमें अञ्जन करनेसे रातको अंधेरेमें भी सब पदार्थ दीखने लगते हैं।

तीसरी युक्त

आंख बन्द करके माथेके ठीक बीचमें मध्य अंगुलीसे एक बार स्पर्श करे और स्पर्श होनेके पश्चात् उसी स्थानपर अपनी बन्द चक्षुओंको प्रेरित करे और भावना करे कि मैं यहींसे देखूँ।

† बड़ा अच्छा होता यदि शिवालंकार जी थोड़ासा परिश्रम कर, सामग्री जुटा, स्वयं प्रयोग कर लेते और तब दूसरोंको सलाह देते—सं०

नित्य प्रति दो घड़ी एकान्त निःशब्द अन्धकारमय स्थानपर ऐसाही अभ्यास करनेसे ६, या ८ मासमें तृतीय नेत्र खुल जाता है और उस समय बिना आंख खोले रात दिन जब चाहे पुस्तक पढ़ सकता है; दूरस्थ घटनाओंको सैकड़ों व्यवधान होते हुए भी बेरोक टोक देख सकता है। इसको त्रिकुटी साधन कहा जाता है।

चौथी युक्ति

मैसमेरिक ट्रांस या योगज निद्रामें सब प्रकार की वस्तु भासती हैं। इसमें स्वतः जनित योग निद्रामें योगीको और दूसरे पर किये मोहन प्रयोग में दूसरेको भी व्यवहित वस्तुएं दिखाई पड़ती हैं।

जब इतने साधन हमारे पूर्वजोंके पास थे और वह चेतन साधनोंसे उत्तम कार्य ले सकते थे तो उनके जड़ साधनोंकी क्या अवश्यकता थी ?

—जयदेव शर्मा विद्यालङ्कार

अंगूठा चूसनेका बुरा परिणाम

अगर किसीसे यह कहा जाय कि तुम्हारे चेहरेके दाएं बाएं भाग एक जैसे नहीं; उनमेंसे एक भाग अधिक सुडौल, सुन्दर और प्रतिभा सम्पन्न प्रतीत होता है तो वह विश्वास न करेगा। परन्तु यह बात तसवीर खींचकर और नेगेटिवसे दो तसवीर इस प्रकार छापकर, कि एकमें दाएं भागसे और दूसरेमें बायें भागसे ही दो बार छाप कर पूरा चेहरा बना दिया जाय, प्रमाणित की जा सकती है।

सेरोनी नामके एक न्यूयार्कके फोटोग्राफरने इस बातका कारण बच्चोंकी अंगूठा चूसनेकी आदतको बतलाया है। इस आदतसे नाककी कार्टिलेज विकृत हो जाती है और इसीसे आधा चेहरा बिगड़ जाता है।

बड़े भाग्यसे २० मिनट मिलेंगे

आगामी १० वर्षोंमें ज्योतिषियोंको मुश्किल से २० मिनट मिलेंगे, जिनमें वह सूर्य ग्रहणका निरीक्षण करके यह पता चलाएंगे कि सूर्यके पाससे होकर आनेवाला किरणोंमें बिचलन होता है अथवा नहीं।

रन्धन-क्रिया

ड्रानोंका मत है कि आहारको राँधनेसे अथवा पकानेसे उनकी बलोट्पादक शक्ति कम हो जाती है; परन्तु अन्य जीवधारियोंकी भांति मनुष्यकी पाचनशक्ति ऐसी नहीं रही कि वह आहारको बिना पकाये हज़म कर सके। बहुत समयसे मनुष्य अपने भोजनको पका कर खाता चला आया है। इसीलिए अब उसकी पाचनशक्ति क्षीण हो गई है; और यही कारण है कि अधिकांश पदार्थोंको पकाकर खाया जाता है। यद्यपि यह आवश्यक नहीं है कि सभी पदार्थ पकाकर खाये जायें जैसे बहुत से फल, मेवे और दूध इत्यादि पदार्थ कच्चे भी खाये जाते हैं; परन्तु दाल चावल, अनाज और शाक इत्यादि अधिकांश पदार्थ पका कर ही खाये जाते हैं।

पकानेसे भोजन सुपाच्य और स्वादिष्ट हो जाता है और कितने ही रोग-जीवाणु मर जाते हैं; इसलिए पके हुए भोजनमें हैजे, पेचिश इत्यादि रोगोंके जीवाणु होनेका भय कम रहता है।

भोजनको पकानेमें एक और भी रहस्य है कि खानेकी चीजोंका श्वेतसार एक प्रकारके पेसे खोलोंमें बन्द रहता है, जिनपर हमारे पाचक यन्त्रोंमें उत्पन्न होनेवाले पाचक रसोंका प्रभाव अच्छी तरह नहीं हो सकता; इसलिए कच्चे श्वेत सारको हम अच्छी तरह नहीं पचा सकते। पदार्थोंका पकानेसे यह खोल फट जाते हैं और

श्वेतसार इनसे बाहर निकल आता है।* परन्तु भोजन पकानेमें बड़ी होशियारी और सावधानीकी आवश्यकता होती है; अच्छा बघार लगा देने, खूब मसाले डाल देने और बहुत सा घी खपा देनेमें ही रसोइयेका चातुर्य समाप्त नहीं हो जाता; बल्कि रसोइयेकी चातुरी इस बातमें है कि भोजन स्वादिष्ट होनेके साथ साथ सुपाच्य और शरीरके लिए हितकर बने; उसका अधिकसे अधिक भाग पचकर हमारे शरीरमें मिल जाय और पकानेमें पदार्थोंका उपयोगी अंश नष्ट न हो जाय।

शाकोंके पकानेमें सर्वसाधारण बहुत बड़ी भूल करते हैं और उनका उपयोगी अंश दूर करके फोक फोक रख लेते हैं। शाकोंसे हमें उद्भिज्ज नमक मिलते हैं और उनके लिए ही भोजनमें हरे शाकोंका होना बहुत आवश्यक समझा जाता है; उद्भिज्ज लवण हमारे शरीरके लिए बहुत लाभदायक होते हैं और उनका काम खनिज लवणोंसे नहीं चल सकता, परन्तु सर्वसाधारण जिस रीतिसे शाकोंको पकाते हैं उससे उनका बहुत सा लवण जाता रहता है। शाकोंको बहुत से पानीमें उबाल कर पानी निकाल दिया जाता है; परन्तु शाकोंका लवण प्रायः इसी पानी में घुल जाता है।

जिन लवणोंकी हमारे शरीरको अत्यन्तावश्यकता है वह तो इस प्रकार निकाल दिये जाते हैं और फिर खनिज लवणोंसे शाकोंको नमकीन बनाया जाता है; परन्तु याद रखना चाहिये कि खनिज लवण हमारे शरीरमें इतनी शीघ्र शोषित नहीं हो सकते और न इतना लाभ ही पहुँचा सकते हैं जितना कि उद्भिज्ज लवण। अतएव शाक भाजियों को पकाते समय यह ध्यान रखना बहुत ही आवश्यक है कि उनका लवणांश नष्ट न हो जाय। शाकोंको पकानेकी एक रीति यह है कि

एक दो खानेवाला दोहरा बरतन लिया जाय और उसमें बाहरके खानेमें तो पानी भरा जाय और भीतरवाले खानेमें शाक रखा जाय और उसे पानीकी भापसे पकाया जाय।* शाकमें थोड़ा पानी भी डाला जा सकता है, परन्तु उत्तम यही है कि शाक भाजी अपने स्वाभाविक रसमें पके। यदि शाकोंका स्वाभाविक रस और लवण निकाल न दिया जाय तो वह बहुत स्वादिष्ट बनते हैं। शाक पकानेकी दूसरी सुगम विधि यह है कि उसमें बहुत थोड़ा पानी डाल कर साधारण रीतिसे पकाया जाय, पर पक जाने पर वह पानी फेंका न जाय।

शाकोंको न तो बिल्कुल सूखा बनाना चाहिये और न बहुत पतला ही; उनमें थोड़ा रसा रहना चाहिये, क्योंकि शुष्क शाक भली भाँति न पच कर आंतोंमें दाह उत्पन्न करता है। रसेदार शाक शीघ्र पचते हैं और विशेष कर उष्ण देशोंमें तो कड़े और सूखे शाक खाना बहुत हानिकारक है।

चावल पकानेके सम्बन्धमें यह बात विशेष ध्यान देने योग्य है कि चावलोंको जितना ही सफ़ेद बनानेका प्रयत्न किया जाता है वह उतने ही सारहीन हो जाते हैं। चावलोंके ऊपर जो कामू (लाल लाल धुंधला पदार्थ) होता है उसीमें स्नेह और नमक का बहुत सा भाग होता है। इसलिए मूँजी या धान इत्यादिके ऊपरसे एक छिलका (भूसी) उतार कर फिर चावलोंको कूट कर अधिक सफ़ेद करने का प्रयत्न नहीं करना चाहिये। अमीरोंके यहां बहुत सफ़ेद मोतीसे चावल पसन्द किये जाते हैं कि जिनके ऊपरका लाल परत (कामू) बिल्कुल उतार दिया गया हो और फिर पकानेके समय उनका पानी निकाल कर बिल्कुल साफ़ कर दिया जाता है। खेदकी बात है कि सार भाग तो निरुपयोगी समझ कर फेंक देते हैं और निस्सार भाग ग्रहण करते हैं। इस वुरे ढंगसे कूटे और पकाये

* हालमें ही यह सिद्ध हो चुका है कि कच्चा श्वेतसार भी उतनी ही सुगमतासे पच जाता है। (Popular Science Siftings)

* जैसे "कुकुर" में होता है।

हुये चावलोंमें प्रायः श्वेतसार ही शेष रह जाता है और पोष्टिक भाग लगभग सब निकल जाता है।

दूधके पकानेमें भी इस बातका ध्यान रखना चाहिये कि वह जल न जाय, अधिक देर तक औद्योगिक दूधके उपयोगी अंश नष्ट हो जाते हैं और वह देरसे पचता है*। उबले हुये दूधकी अपेक्षा ताज़ा और कच्चा दूध अधिक लाभदायक है और शीघ्र पचता है; परन्तु आज कल बाज़ारोंमें जैसा दूध मिलता है उसे बिना उवाले कभी न पीना चाहिये। वह बहुत अशुद्ध और हानिकारक होता है। हत्याइयोंके यहां खुली कढ़ाइयोंमें पड़ा रहता है; सड़ककी धूल मट्टी इत्यादि उसमें गिरती रहती है और मक्खी इत्यादि जंतु उसे दूषित करते रहते हैं। फिर यह भी विश्वास नहीं होता कि वह दूध स्वस्थ पशु का, स्वच्छ और पवित्र वासनमें स्वस्थ मनुष्यद्वारा शुद्धि और पवित्रता के साथ निकाला गया है। उसमें हैजे, पेन्डिश, मोती भिरा, इत्यादि अनेक रोगोंके रोग जीवाणु होनेका भय होता है; यह रोग-जीवाणु दूधको गरम करनेसे नष्ट हो जाते हैं।

दूधको १५८° फारनहाइटकी गरमीपर आध घंटे तक गरम करना पर्याप्त होता है, इससे अधिक समय तक उवालना ठीक नहीं।

दूध गरम करनेकी दूसरी विधि यह है कि उसमें आधा या चतुर्थान्श पानी मिला कर धीमी अग्निपर पानी पानी जला दिया जाय। अथवा बिना पानी डाले ही पीछे जिस दोहरे बरतन का जिक्र किया गया है उसमें पानीको भापसे थोड़ी देर गरम किया जाय।†

† दूधमें के थिटेरीस नष्ट हो जाते हैं।

* दूधका विस्तृत वर्णन “भूजोक का दूध” नामक पुस्तक में किया गया है। इस पुस्तक में दूध के सम्बन्ध में बहुत सी जानने योग्य बातें और दूधके द्वारा अनेक रोगोंकी चिकित्सा बतलाई गई है।

पता—आर्य पुस्तकालय हल्द्वार (विजनौर) यू. पी.

श्वेतसारकी अधिकतावाले पदार्थ जैसे दलिया, खीर इत्यादि बहुत पतले नहीं बनाने चाहियें, क्योंकि पतले होनेसे वह मुखमें पहुंचते ही भट गलेसे नीचे उतर जाते हैं और उनमें मुखकी लार नहीं मिलने पाती। परन्तु नशास्तेवाले पदार्थोंका पाचन विशेषकर लार या शूक पर ही निर्भर है। ऐसे पदार्थोंको रोटी या किसी और कठिन पदार्थके साथ खाना अधिक उत्तम है कि जिससे कठिन पदार्थको चबानेके साथ साथ इनमें भी मुखकी लार मिल जाय और पाचन अच्छी तरह हो सके।

यह बात और याद रखनी चाहिये कि तेज़ अग्निपर बने हुए पदार्थोंकी अपेक्षा मन्दो आंचपर पकाये हुए पदार्थ अधिक लाभदायक होते हैं। तेज़ आंचपर पकानेसे पदार्थोंका बहुत सा उपयोगी अंश जल जाता है। रसोई बनानेमें इस बातकी बड़ी सँभाल रखनी चाहिये कि कोई पदार्थ आवश्यकतासे अधिक या कम न पकाया जाय। उत्तम पका हुआ भोजन करनेके पश्चात् (यदि वह उपयुक्त मात्रासे किया गया है) अवश्य ही चित्त प्रसन्न होता है, शरीरमें फुरती और स्फूर्ति आती है। यदि इसके विपरीत ग्लानि, सुस्ती और अवसाद मालूम हो और इसका कोई अन्य कारण न हो तो समझना चाहिये कि भोजन विधिपूर्वक और ठीक पकाया हुआ नहीं था।

रसोइया और रसोई

रसोई बनाना एक बड़ा उत्तरदायित्वपूर्ण कार्य है; पाचककी तनिक सी भूल या मूर्खतासे भोजन पानेवालोंका जीवन तक जा सकता है। परन्तु खेद है कि आजकल यह कार्य प्रायः नौकरों द्वारा कराया जाता है। विशेष कर नवीन सभ्यता प्राप्त गृह-देवियां तो रसोई बनानेके कामसे बुरी तरह नाक भों सिकोड़ती हैं। पुरुष भी उनसे ऐसा काम लेनेमें उनका घोर अपमान समझते हैं। परन्तु यह याद रखना चाहिये कि नौकर चाहे कितना ही स्वामि-भक्त, कर्तव्यपरायण और स्वामी-

का हितचिन्तक दयों न हो, फिर भी वह नौकर हो है। आपके स्वास्थ्यका इतना ध्यान उसे रहना कठिन है जितना कि आपको प्राणसे अधिक प्रिय समझनेवाली माता, पत्नी, किंवा बहिन इत्यादि को रह सकता है। माता जिस प्रेमके साथ रोटी बनाकर खिलाती है, नौकरकी बनी रसोईमें उसका शतांश भी नहीं मिल सकता। जो भोजन प्रेमके साथ बनाया और खिलाया जाता है उसके गुण कई गुने बढ़ जाते हैं। प्रेमका प्रभाव वर्णनातीत है। माताके स्तनोंमें अमृतोपम दूध आनेका मुख्य कारण प्रेम ही होता है। जो प्रेम चित्तमें जलनेके घोर दुःखको सतीके लिए सुख रूप बना देता है, जो प्रेम उजाड़ जंगलको नगरोंसे अधिक रम्य बना देता है, जो प्रेम अन्योंके लिए स्व-जीवन देने को बाध्य करता है, जो प्रेम दूसरोंको अपना बना देता है; क्या वही प्रेम रसोईमें प्रभावहीन हो सकता है? अतएव रसोई बनानेका कार्य नौकरोंसे न लेकर यदि गृह देवियां स्वयं करें तो विशेष उत्तम है। मेरा अभिप्राय यह नहीं कि नौकर रसोइये पर विश्वास न किया जाय, और नौकरों से किसी दशमें भी रसोई न बनवाई जाय; प्रत्युत मेरे कहनेका अभिप्राय यह है कि नौकरकी अपेक्षा घरकी स्त्रियों द्वारा बनी हुई रसोई अधिक लाभदायक हो सकती है। स्त्रियोंके विशेष गुणोंमें भोजन बनाना भी एक गुण है। स्त्रियोंके लिए साक्षर होनेकी अपेक्षा पाक विद्या और गृह प्रबन्धमें दक्ष होना कहीं अधिक आवश्यक है। पाक विद्या, किताबी या केवल मानसिक (मनन करनेकी) विद्या नहीं है। यह करतबकी विद्या है और करनेसे ही आती है। जितना ही अधिक अभ्यास दिया जायगा उतनी ही अधिक दक्षता प्राप्त होती है। पाक कलामें दक्षता प्राप्त होने के अतिरिक्त रसोई बनानेसे स्त्रियोंका प्रतिदिन यूनाधिक ध्यायाम भी हो ही जाता है; अतएव रसोईके कार्यको दूषित न समझ कर गृह देवियोंको अपने हाथमें लेना चाहिये। और यदि यह

असम्भव हो तो रसोईकी देख भाल तो घरके मनुष्योंके द्वारा ही होनी चाहिये।

छपी, कोथी, ईर्षालू, असन्तोषी और चिड़चिड़े स्वभाववाले मनुष्यको रसोई बनानेके कामपर न लगाना चाहिये। जिसको देखकर चित्त प्रसन्न न हो, प्रेम भावका उदय न हो, घृणा, रगानि इत्यादि उत्पन्न हों ऐसा मनुष्य रसोई बनानेके योग्य नहीं होता।

रसोइयेके लिए मानसिक पवित्रताके साथ साथ शारीरिक शुद्धि भी अत्यन्त आवश्यकता है। रसोइयेको प्रतिदिन स्नान करना चाहिये। रसोई बनाते समय स्वच्छ और पवित्र एवं उज्ज्वल वस्त्र पहनने चाहियें, मैले वस्त्र पहन कर रसोई बनाना ठीक नहीं। यदि रसोई बनानेवाली स्त्री हो तो सिरके बाल खुले छोड़कर रसोई न बनानी चाहिये, इससे रसोईके पदार्थोंमें बाल गिरनेका भय रहता है। रसोइयेके लिए उचित है कि नख, केश इत्यादि न बढ़ने दे और प्रसन्न चित्त एवं सुन्दर वेशमें रहे।

रसोई-घरकी सफाई भी बहुत आवश्यक है; यदि फर्श पक्का हो तब तो रसोई बनानेके पश्चात् दोनों समय नित्य प्रति धुलवाना चाहिये, अन्यथा उसे साफ कराके पवित्र मिट्टी या गोबरसे पुतवाना चाहिये। दीवारों, छतों और रोशनदारोंमें जाले इत्यादि न होने देने चाहिये। रसोई घरमें वायु और प्रकाशका यथोचित आनेका उचित प्रबन्ध होना आवश्यक है, धुवाँ निकलनेका भी प्रबन्ध होना चाहिये।

रसोईके घरके पास, अगल बगलमें, अथवा सामने शौचालय, गन्दे पानीके गढ़े इत्यादि होना ठीक नहीं है। साथ ही रसोई घरकी नालियाँ ऐसी होनी चाहियें कि जिनसे पानी तत्काल बह जाय और पानी रुक कर उसमें मच्छर अथवा कीड़े इत्यादि न हो जाएं। जूते पहने रसोई घरमें प्रवेश करना ठीक नहीं है।

रसोई घरमें जो सामान हो वह कम-बद्ध रखा रहना चाहिये कि जिसको देखकर चिन्त प्रसन्न हो। रसोई बनानेके पात्र भी जैसे तैसे पड़े रहना ठीक नहीं है; सब पात्रोंको तिपाई या चौकी इत्यादिपर सजा कर रखना चाहिये। समस्त पात्र बहुत स्वच्छ रहने चाहियें। यदि ताँवेके पात्र हों तो उनपर कभी कभी आवश्यकतानुसार क्लर्ई कराते रहना उचित है; क्योंकि उनपर क्लर्ई न करानेसे ताम्र-विषके भोज्य पदार्थोंमें मिलनेका भय रहता है। खट्टे पदार्थोंको पीतलके बरतनोंमें पकाना ठीक नहीं, उन्हें क्लर्ईके बरतनोंमें पकाना चाहिये। घृत रखनेके लिए मिट्टी, पत्थर, कांच लोहे अथवा चीनीके पात्र अच्छे होते हैं। ताँवे और पीतलके बरतनोंमें घृत खराब हो जाता है; दस दिन पर्यन्त कांसीके पात्रमें रखा हुआ घृत विष तुल्य हो जाता है।

दूध गरम करनेके लिए लोहेके पात्र बहुत उत्तम होते हैं। घृत, दूध और शरबत इत्यादि छाननेके छन्ने भी बहुत साफ होने चाहियें। भोजनके समस्त पदार्थ चाहे वह शुष्क हों अथवा तरल हर समय ढक कर रखने चाहियें। भोज्य पदार्थोंपर मकोड़े, चींटी इत्यादिको न बैठने देना चाहिये और विशेष कर मक्खीको तो पास भी न फटकने देना चाहिये; क्योंकि मक्खी हैजा, पेचिश, ज्वर, यक्ष्मा इत्यादि कितने रोगोंको फैलाती है। मैले हाथोंसे किसी भोज्य पदार्थको न छूना चाहिये और सब पदार्थोंको ऐसे स्थान में रखना चाहिये कि जहां उसमें, धूल, मिट्टी इत्यादि न गिरने पावे और विषैली वायुका प्रभाव न हो सके।

आंसू लानेवाले बम गोले

जहां कहीं जनसमूहोंसे काम पड़ता है तहां एक ऐसे साधनकी आवश्यकता पड़ती है कि जिससे सुगमतासे उन्हें काबूमें ला सकें अथवा रोके रखें। भारतवर्षमें यह साधन हैं—पुलिसका डंडा,

गालियोंकी बौछार अथवा आजकल ठंडे पानीकी वर्षा। इनसे जब काम नहीं चलता तो मिलीटरीके घोड़े दौड़ा दिये जाते हैं या गोली वर्षा दी जाती है। परन्तु जिन देशोंमें अधिक उत्तर दायित्वपूर्ण विधियोंका विधान है, वहां इन साधनोंसे काम नहीं लेसकते। वहांके लिए ही आंसू लानेवाले अथवा बेहोशी लानेवाले बम गोले बनाये गये हैं। अमेरिकामें हालमें ही इन दोनों भांतिके बमगोले तैयार किये गये हैं और उनकी परीक्षा भी की गयी है।

पुलिसके कुछ जवानोंने इसकी परीक्षा अपने ऊपर कराई। पुलिसके सिपाही एक तरफ खड़े हो गये। उनसे १०० गजके फासलेपर उनके मित्र खड़े हो गये और कुछ देर बाद धावा करनेके लिए दौड़े। पुलिसने उन्हें आधी दूर तक तो बढ़ने दिया, तदनन्तर चार बम गोले फेंक मारे। धरती पर गिर कर बम दो चार दफे तो उछले और फिर फटे। उनमेंसे घनी धुआं उड़कर चारों तरफ फैल गई। धुआंने वही काम किया जो पत्थरकी दीवार करती। १५ फुटके आगेवह लोग फिर न बढ़ सके।

बम गोलोंमें ऐसा प्रबन्ध रखा गया है कि सहसा गिरनेसे वह नहीं फट जाते। उनमें एक छल्ला लगा रहता है जो फेंकनेके पहले हटा दिया जाता है। यह छल्ला एक कमानीको हटाये रहता है, जो छूटनेपर बम गोलेको चला देती है। कमानीका दबाव प्रायः ऐसा होता है कि ५ सेकण्डमें गोला फट जाता है, परन्तु यह समय घटाने बढ़ानेका भी प्रबन्ध रहता है।

आंसू लानेवाली गैसके बमोंसे आंसू निकलने लगते हैं और आदमी आंख खोलनेका भी साहस नहीं करता। बेहोशीके बमोंसे आदमी बेहोश हो जात है। साधारणतः ५ या १० मिनट तक बेहोशी रहती है, परन्तु अधिक गैसके प्रयोगसे अधिक देर तक बेहोशी रहती है।

इन बमोंका प्रयोग मोटरी चोरोंकी धरपकड़में बड़ी सफलतापूर्वक होगा, क्योंकि पुलिसवालों-

को पता चलने पर भी मोटरका इन्तजाम करनेमें देर लगती ही है। इन गाँवोंके रहते हुए तो एक हाथमें ही चार साफ पकड़ लिये जा सकते हैं। अगर बार खाली गया और वस गाड़ी पर टकरा कर बाहर हो गिर गया तो भी गाड़ी पर ऐसा निशान लग जायगा कि वादों गाड़ी सहज ही पहचानी जा सकती है।

मोम बत्तियोंका सम्राट

न्यूयार्कमें एक मोम बत्ती बनाई गयी है जिसको प. ५५, वेरा, ५ फुट और ऊँचाई १८ फुट है। इसका वजन प्रायः १२½ मन है। अनुमानतः १२०००० घण्टे तक यह जलती रह सकती है। वह नैपिल्सके एक गिरजेमें रखी जायगी। इसके बनाने का खर्च उस अनाथालयके अनाथोंने चढ़ा करके दिया है, जिसकी सहायतार्थ केरलो महोदय प्रायः ४०००० रुपये वार्षिक दिया करते थे।

फूले हुए नाजने बचाया

सीपूलनामक स्टीमरमें न्यूफाँण्डलेण्डके करीब बरफके पहाड़से टकरा खानेसे दूर हो गई। स्टीमरमें पानी भरने लगा; परन्तु साथ ही उसके अन्दर भरा नाज फूलने लगा। इससे दूर बन्द हो गई और स्टीमर डूबनेसे बच गया।

भुके हुए बुद्ध

यह एक मीनारका नाम है जो चीनमें नेनकिंग स्थानके पास है। यह १०० फुट ऊँची है, उसमें १३ खन हैं और सीधसे १२ फुट झुकी हुई है। पीसाकी विख्यात झुकी हुई मीनार (Leaning Tower of Pisa) जो अब तक मशहूर थी १७६ फुट ऊँची है और १६½ फुट झुकी हुई है।

ज्वर-निदान

शारीरिक उत्ताप



अवस्थामें शरीरका तापक्रम ७° से ८६° (फ़ारन हैट) तक रहता है, अर्थात् सवेरे यदि तापक्रम ८७.५° (साढ़े सत्ता-नवे अंश) हो तो शामको ८८.५° (साढ़े अठानवे अंश) वा ८६°

हो सकता है; पर यदि प्रातःकालीन तापक्रम ८६° हो तो ज्वर समझा जायगा। शरीरकी औसत हारत ८८.५° मानी जाती है, जिससे सुबहको आधा दर्जा कम और शामको आधा दर्जा ज्यादा होना प्राकृतिक ही है। परन्तु यदि प्रातःकालीन तापक्रम ८७° वा उससे भी कम हो और सायंकालीन ८६° वा ८६.५° हो, अथवा दोनों सीमाओंके मध्यमें दो वा ततोधिक तापान्शोंका अन्तर रहे तो हम ज्वर मानेंगे। इसलिए जीर्ण ज्वरोंमें रोगीके तापक्रमको सीमाओंका ठीक ठीक निर्णय करना अत्यावश्यक होता है कि वह कितने कम कितना और ज्यादासे ज्यादा कितना होता है। स्पष्ट है कि तापक्रमके अतिरिक्त ज्वरके अन्य लक्षणोंपर भी दृष्टि रखनी चाहिये।

ज्वर-मान-यन्त्र

(Clinical Thermometer)

शरीरका उत्ताप एक विशेष प्रकारके तापमापक यन्त्र द्वारा लिखा जाता है, जिसको 'ज्वर-मान-यन्त्र' कहते हैं। इस यंत्रमें यह विशेषता होती है कि घुंडीमें से पारा एक बार चढ़ जानेके बाद ठंडे होनेपर भी स्वयं नहीं उतर सकता। इसीलिए



चित्र २३—
ज्वरमानयंत्र

लगानेसे पहिले यन्त्रको हाथका भटका देकर (वा अन्य रीतिसे) पारेको सबसे नीचेके दर्जे तक उतार दिया जाता है । गरमीके दिनोंमें पारेको उतारने के लिए घुंड़ीको पानी लगा कर ठंडा कर लेना भी जरूरी होता है । साधारणतः यन्त्र रोगीकी बगलमें वा बच्चोंके जंघासे के अन्दर रख कर कई मिनट तक दबाये रखा जाता है । दुबले मनुष्योंमें बगलके अन्दर दवानेमें कोहनीको खींच कर पेटकी मध्यम रेखा तक लाकर दबाये रखना जरूरी होता है । फिर भी कभी कभी यन्त्र बगलकी खोखलमें अलग रह जाता है और पारा ठीक नहीं चढ़ता । इसीलिए प्रायः मुंहके अन्दर ज्ञानके नीचे मध्य रेखाको छोड़कर एक तरफ घुंड़ीको रखकर होठ बन्द कर दोसे सही हरात मालूम हो जाती है । होठ खुले रह जानेसे पारेकी ठीक ठीक न चढ़नेकी सम्भावना रहती है । इसके अतिरिक्त मुख धिक्कर का तापक्रम गरम वा ठंडे खाने पीनेकी चीजोंके सेवनसे थोड़ी थोड़ी देर तक प्राकृतिक अवस्थासे घटता बढ़ता रहता है । इसलिए नाजुक हालतोंमें कभी कभी चिकित्सक गुदा वा योनिमार्गमें यन्त्र रख कर रक्तकी सही हरात मालूम करते हैं । इन मार्गोंका तापक्रम स्वस्थ दशामें $100-99^{\circ}$ फा० होता है, पर रक्तकी असली हरात करीब 102° फा० है ।

इस देशमें अंग्रेजी दंगके जर्मनयन्त्रका व्यवहार किया जाता है, जिसकी नाप फारनहैटकी रीतिकी होती है । यंत्र पर प्रायः 84° से 110° तापांशके बड़े बड़े चिन्ह बने रहते हैं । और हर एक अंशके ५ छोटे छोटे भाग होते हैं जो प्रत्येक २ दशमांशके बराबर होते हैं । 82° वा 88° के बीचमें एक स्थान पर तीरका फल बना रहता है, जो साधारण अवस्था (Normal) की औसत हरात ($82-83^{\circ}$ वा $82-86^{\circ}$) का बोधक होता है । अंग्रेजी यंत्रोंके चिन्ह कांच पर खुदे रहते हैं, जिनमें जीवां खुआंके रह जानेका अधिक भय रहता है । इसलिए यंत्रको, काममें लानेके पहले और पीछे अच्छी तरह

साबुन और ठंडे पानीसे धो लेना चाहिये, और अगर रोग संक्रामक हो तो ५ मिनट तक किसी जीवाणुनाशक द्रव्यके घोलमें (जैसे लाइ-सोल वा क्रीसोल वा कार्बोलिक एसिड २ भाग, और जल १०० भाग) में डुबो रखना चाहिये । गरम पानीसे धोये जानेसे यन्त्र दूट जाया करते हैं; बारंवार धोये जानेसे यंत्रके चिन्ह भी मिट जाते हैं । इसलिए जर्मन दंगके यंत्रोंका व्यवहार करना चाहिये, जिनके चिन्ह काँचकी नलीके अन्दर होते हैं । पर इनकी नाप शतांश रीतिकी होती है । अक्सर यन्त्र आधे, एक वा दो मिनटके बनाये जाते हैं । इन यंत्रोंमें १ मिनटवाला हमारे खयालमें अच्छा होता है, कारण कि आधे मिनटवालेकी घुंड़ी ऐसी पतली होती है कि दबनेसे भी पारा चढ़ जाता है । दो वा ततोधिक मिनटवाले यंत्रोंसे रोगी उकता जाता है । पर जीर्णज्वर तथा शीतकी दशामें १ मिनटके यंत्र को मुखके अन्दर ३ मिनट तक रख कर तापक्रमके दशमांशोंको भी ठीक ठीक मालूम कर लेना चाहिये ।

ज्वरोंकी कलायें

हम बता चुके हैं कि फारनहैट तापक्रमके अनुसार साधारण अवस्थामें शरीरका तापक्रम 81° से 88° तक है, जिसकी औसत $82-83^{\circ}$ वा $82-86^{\circ}$ है । 88° से 102° तक लघु ज्वर, 102° से 103° तक ज्वर, और 103° से 104° तक तीव्र ज्वर कहा जाता है । इससे ज्यादा होने पर प्रचंड ज्वर कहलाता है, जिसकी अधिक स्थिति भयावह होती है । इसी तरह 89° से नीचेके दर्जे शीतके बोधक हैं और रोगीके लिए अरिष्ट लक्षण समझे जाते हैं । पर थोड़ी देरके प्रचंड ज्वर (106°) से इतना डर नहीं होना जितना कई सप्ताहके निरन्तर तीव्र ज्वरसे हो सकता है ।

निदान

साम्यावस्थासे शारीरिक उत्तापका एक वा एक अंशका बढ़ जाना और उसका कुछ काल तक कायम रहना ज्वर समझा जाता है । स्वस्थ

अवस्थामें भी भोजनके अनन्तर वा अधिक शारीरिक परिश्रम (दौधूप) करनेसे अल्प कालके लिए शरीरका उत्ताप कुछ बढ़ जाता है, पर वह ज्वर नहीं समझा जाता।

तापोत्पादकका असली कारण ओषजनीकरण वा धातुओंके अन्दर रासायनिक परिवर्तन है। पेशियोंका हिलना, यकृत आदि पाचक ग्रन्थियोंकी क्रिया, तथा मस्तिष्क द्वारा मानसिक क्रियासे भी ताप उत्पन्न होता रहता है। पर त्वचापर हवा लगने वा पसीनेके सूखनेसे तथा फुफुसोंके द्वारा प्रश्वास वायुके निरन्तर निकलते रहनेसे शरीर ठंडा होता रहता है। स्वस्थ अवस्थामें तापोत्पादक और तापह्रासक अवयवोंपर नाड़ी मण्डलका ऐसा प्रभाव है कि शारीरिक उत्ताप निर्दिष्ट सीमाओंके अन्दर घटता बढ़ता रहता है, चाहे मौसमी गरमी वा सर्दी कुछ ही हो। पर ज्वरकी दशामें उपरोक्त अवयवोंकी क्रियाओंमें सामञ्जस्य स्थिर नहीं रहता और शारीरिक तापक्रम अधिक बढ़ जाता है, या कभी इतना घट जाता है कि रोगी शीतकी दशामें आ जाता है। युक्ति-पूर्ण चिकित्साका उद्देश्य इस सामञ्जस्यको पुनः स्थापन करना है।

ज्वर कोई विशेष रोग नहीं है। यह केवल एक जटिल लक्षण है जो भिन्न भिन्न दशाओंमें पैदा हो जाता है। ज्यादा चाटके लगने पर, धातुओंके अन्दर किसी प्रकारकी विकृति पैदा होनेसे, वा किसी अवयवके अन्दर प्रदाह (वरम) हो जानेसे, अथवा शरीरके अन्दर किसी प्रकारके विपैले पदार्थोंके उपन्न हो जानेसे (जैसा कि रोग जीवाणुओंके प्रवेश करनेसे होता है) वा ऐसीही अन्य घटनाओंसे शारीरिक धातुओंकी रासायनिक क्रिया तीव्र हो जानेके कारण अधिक ताप पैदा हो जाता है, जिसको हम ज्वर कहते हैं। उत्तापके बढ़नेके साथ ही कुछ परस्पर सम्बद्ध लक्षण ऐसे होते हैं जो कि हर एक ज्वरमें थोड़े बहुत प्रकट हो जाते हैं। इनको ज्वरके साधारण लक्षण कह सकते हैं।

ज्वर लक्षण

पूर्व रूप—ज्वर चढ़नेसे पहिले शरीरमें थकावट मालूम होती है। आरामसे बैठने या लेटनेको जी चाहता है। साग शरीर दुखता प्रतीत होता है। मुँह (लाला ग्रन्थियोंके) सूख जानेसे गरसा निगलनेमें कष्ट होता है। और भोजनमें स्वाद नहीं आता। इसी तरह अन्य पाचक ग्रन्थियोंके निर्यास कम हो जानेसे भूख बन्द हो जाती है और अक्सर कब्ज भी हो जाता है। सरमें भारीपन वा कुछ दर्द भी मालूम होता है। आँखें पनियाली हो जाती हैं और छोटे बालक बिना विशेष कारणके हँस रोया करते हैं।

ज्वर रूप—इसके अनन्तर पूर्व रूपके लक्षण और भी बढ़ जाते हैं। सर्दी मालूम होती है, और किसी किसी ज्वरमें सर्दीके कारण बड़े जोरसे कपकपी लगती है। त्वचा ठंडी मालूम होनेपर भी इस समय मुँह वा गुदामें ज्वर मान लगा कर देखनेसे कई तापान्श का ज्वर पाया जाता है। बच्चोंमें कपकपी लगनेके बदले प्रायः बाँयटे (अंगोंकी पेंडन) आने लगते हैं, जिसको लोग 'माता का कमेड़ा' समझ कर बहुत डरते हैं। ज्वरारम्भमें बच्चोंके बाँयटे आना एक साधारण लक्षण है, पर किसी रोगके अन्तमें बाँयटोंका होना अरिष्ट लक्षण समझा जाता है।

सर्दी वा कपकपीके अनन्तर गरमी मालूम होती है। इस समय ज्यादा उढ़ाये हुए कपड़ोंको उतार देना चाहिये, पर पसीना आते समय शरीरको हवासे बचाता चाहिये। इस समय सिरका दर्द बढ़ जाता है। कभी कभी रोगी बर्बाद करता है और क्वचित् काल्पनिक पदार्थोंको देखकर प्रलाप भी करता है वा निद्रा की अवस्थामें चुपचाप पड़ा रहता है। इसमें उसको बार बार जगाना नहीं चाहिये, केवल शिरः पीड़ादि के दूर करनेके लिए शिर पर बर्फकी डली वा ठंडे जलकी पट्टी रखनी चाहिये। इस समय रोगीको बहुत प्यास भी लगती है, जिसका रोकना बहुत ही अनिष्ट-

कर है। इस गरमीकी दशामें धमनी (नाड़ी) कुछ तीव्र होती है, पर वह प्रबल और उंगलियोंको मोटी मालूम होती है। परन्तु किसी किसी दशामें उत्ताप बढ़ जाने पर भी धमनी पतली और उसकी गतिकी संख्या अपेक्षतया अधिक तीव्र हो जाती है और अर्द्ध निद्राके स्थानमें रोगी प्रायः अचेतन सा होकर पड़ा रहता है और उसी दशा में कभी कभी वह बर्षा करता है। यह अरिष्ट लक्षण हैं।

सब ज्वरोंकी अवधि समान नहीं होती। साधारण वर्साती ज्वर (मलेरिया) में २, ३ घण्टे गरमी लगनेके पश्चात् ही थोड़ा थोड़ा पसीना आकर ज्वर शान्त होने लगता है। परन्तु अन्य ज्वरों में यथा एन्ड्रिक (आंत्रिक वा 'मोतीभिरा') ज्वरमें यद्यपि दैनिक उतार चढ़ाव होता रहता है तथापि ज्वर तीसरे वा चौथे सप्ताहमें जाकर थोड़ा थोड़ा करके उतर जाता है। इसके विरुद्ध निमोनिया (फुफ्फुस प्रदाह) में दैनिक उतार चढ़ाव हाते हुए भी प्रायः दसवें दिन ज्वर सहसा उतर जाता है। जिस तरह ज्वरके उतरनेके दो नियम हैं (क्रमशः वा सहसा उतरना) इसी तरह ज्वरारम्भके भी दो नियम हैं (सहसा वा क्रमशः)। अधिकतर रोग क्रमशः ही आरम्भ होता है और क्रमशः ही उतरता है।

ज्वरके शान्त होनेके समय, विशेषकर जब कि वह सहसा उतर जाता है, रोगीकी अवस्था बहुत ही क्षीण मालूम होती है। बहुत पसीनेके कारण सारा अंग ठंडा पड़ जाता है, धमनी सूक्ष्म और उसकी गति शिथिल हो जाती है; पर शीघ्र ही तापक्रम बढ़ने लगता है और धमनी स्थिर गतिसे चलने लगती है। कभी कभी दस्त आ जानेके कारण रोगी और भी निर्बल हो जाता है, पर उसकी सुध बुध सब ठिकाने रहती है। तन्द्रामें रहते हुए भी वह बर्षाता नहीं। उसको भूख लगती है और मानों वह नवजीवन प्राप्त कर स्वास्थ्यके मार्ग पर अग्रसर हो जाता है।

परन्तु दूसरी दशामें रोग समाप्तिके समय यद्यपि तापक्रम घटने लगता है तथापि रोगीकी दशा शोचनीय होती जाती है। उसकी जिह्वा अति मलीन हो जाती है, दांत और होठों पर जिह्वाकी तरह मोटी पपड़ी जम जाती है, उसको सुध बुध नहीं रहती। मूर्च्छित अवस्थामें कुछ झड़ बढ़ाने पर भी वह प्रायः होशकी बात नहीं करता। उसकी उंगलियां कांपती हैं, वह विस्तरोंको टटोलता है, और कार्पनिक सूत्रोंको सुलभाता है। धमनीकी गति बहते हुए पानीकी तरह तीव्र और सूक्ष्म होनेके अतिरिक्त बीच बीचों बीच अस्पृश्य हो जाती है। यहां तक कि हृत्पिण्डकी गति बढ़ हो कर वाश्वास रुककर, वा नाड़ी मण्डलकी क्रिया विच्छिन्न होनेसे रोगी मर जाता है। इसी अवस्थाको प्राचीन 'सन्निपात' कहते थे, जिसको साधारण लोग 'शीत' वा 'वायु' की दशा कहते हैं।

रसायन तथा पाथी-गति

नोट—विश्रामकी अवस्थामें स्वस्थ मनुष्योंकी धमनीगति (नब्जकी हरकत) प्रति मिनट ७० से ८० होती है अर्थात् वलिष्ट महाकाय मनुष्योंमें ७० और लुब्धकाय लोगोंमें ८०। इसकी औसत पुरुषों में ७२ और स्त्रियोंमें ७५ समझनी चाहिये। नवजात शिशुमें १४०, एक सालकी अवस्थामें १२०, दूसरे वर्षमें ११०, और तीसरे वर्षमें इसको औसत १०० के करीब रहती है। वृद्धावस्थामें ६० और किशोरवस्थामें ८० के लगभग होती है और पूर्णावस्थामें ७०; जैसा कि हम बता चुके हैं।

ज्वरकी दशामें साधारणतः एक अंश तापक्रम बढ़नेसे धमनीकी गतिकी संख्या ८, १० बढ़ जाती है, परन्तु किसी किसी ज्वरमें कम और किसी किसीमें अधिक भी हो सकती है। टाइफाइड, निमोनिया प्लेग आदि रोगोंमें यदि धमनी गतिकी संख्या तापक्रमके अनुसार उपर्युक्त नियमसे बढ़ जाय तो ऐसी स्थिरको हृत्पिण्डकी क्षीणता समझ कर अरिष्ट लक्षण समझा जायगा; जैसे १०२.५° की हारारत (४ अंश ज्वर) में यदि धमनी-

गति $20 + 2 \times 20$ अर्थात् १२० से ज्यादा हो तो वह अरिष्ट लक्षण है।

धमनि-गति का श्वास की गतिके साथ एक नियत सम्बन्ध है अर्थात् १०३ के ज्वरमें यदि धमनी गति १० हो तो श्वास की गति $100 \div 2$ अर्थात् ३० से अधिक न होनी चाहिये। पर यदि वह ४०, ५० वा ६० हो तो हम उसको निरसन्देह फुफुस सम्बन्धी रोग मानेंगे। श्वास की गति गिननेमें यह बात याद रखनी चाहिये कि रोगी का ध्यान उस तरफ आकर्षित न हो, क्योंकि इसका बढ़ाना घटाना रोगी की इच्छाधीन है। इसलिए श्वास गति गिननेमें रोगी का ध्यान बटाने के लिए उसकी नज़र पर उंगली रखकर उसके बिना जतलाये पेट वा सोने के कपड़े की हरकत से श्वास गति गिन लेनी चाहिये। धमनी गति गिननेमें उसके आयतन (घोटी वा पतली) उसके बल (सक्त वा नर्ग) और उसके ताल (नियमित वा अनियमित गति) आदि पर दृष्टि रखनी होती है।

ज्वर का स्वरूप

यद्यपि प्रत्येक ज्वर का स्वरूप भिन्न भिन्न होता है, तथापि ज्वर की स्थितिके अनुसार हम उनके कई बड़े बड़े गण बना सकते हैं; कारण उनसे कितने ही का उतार चढ़ाव एक विशेष नियम पर अवलम्बित है, अतएव ज्वरों के दो बड़े बड़े गण यह हो सकते हैं:—एक निरमित और दूसरा अनियमित।

अनियमित ज्वर

अनियमित ज्वर वह है कि जो कभी बहुत बढ़ जाते हैं या घट जाते हैं, कभी बन्द हो जाते हैं, कभी फिर आने लगते हैं और इनके चढ़ने उतरने का कोई नियत समय नहीं होता जैसे कि मलेरिया का जीर्ण ज्वर।

नियमित ज्वर

तापक्रम के उतार चढ़ाव के अनुसार उनके भी कई भेद किये गये हैं:—

(क) निरन्तर ज्वर (Continued Fever)—वह है कि जिसमें ज्वर का दैनिक उतार चढ़ाव बहुत ही थोड़ा होता है (दो अंश से कम) और चौबीस घण्टेमें एकवार भी साम्यावस्था तक नहीं उतरता, जैसे किटा फोरेड (मोतोभिरा, आन्त्रिक ज्वर) के द्वितीय सप्ताहमें, इरोसिपलस (सुख वाद), लोअर निओनिडा (फुफुस पिएड प्रदाह) तथा अन्य प्रदाह जनित ज्वर आदिमें स्पष्ट है कि इस प्रकार के ज्वरोंमें तापक्रम प्रत्यः प्रबल होता है।

(ख) अविराम ज्वर (Remittent Fever) इसमें भी निरन्तर ज्वर की तरह तापक्रम २४ घण्टोंमें एक बार भी साम्यावस्था तक नहीं उतरता, पर दैनिक उतार चढ़ाव के बीचमें दो वा ततोधिक अंशों का अन्तर रहता है। मलेरिया के ज्वरोंमें कभी कभी इस प्रकार के ताप स्वरूप देखनेमें आते हैं। इसमें एक बुखार उठते उतरते दूसरा बुखार चढ़ जाता है और इस तरहसे ज्वर प्रत्यः १, २ वा ततोधिक सप्ताह तक कायम रह सकता है। स्पष्ट है कि इस आंशिक विरामसे रोगी को बहुत आराम मिलता है और टाइफोइड आदि निरन्तर ज्वरों की तरह रोगी इसमें बहुत निर्बल नहीं हो जाता।

(ग) रुधिराम ज्वर (Intermittent Fever)—इसमें ज्वर चाहे अधिक चढ़े चाहे कम; २४ घण्टेमें एक बार साम्यावस्था तक आ जाता है। साधारण मलेरिया के ज्वर इसी प्रकार के होते हैं। यह ज्वर कभी दैनिक (Quotidian) कभी तिजारिया अर्थात् एक दिन के अन्तरसे (Tertian) और कभी चौथय्या (Quartan) रूपसे प्रकट होते हैं। शेषोक्तमें विराम दो दिनों का होता है। स्पष्ट है कि कई भोले चौथय्या वा तिजारिया बुखार के भिल जानेसे दैनिक ज्वर बन जा सकता है। इसलिए देखनेमें आता है कि ऐसे दैनिक ज्वर को किनीन से चिकित्सा करनेमें वह दैनिक से दूट तिजारिया और तिजारिया से चौथय्या रूप धारण करने के अनन्तर जाता रहता है।

(घ) मिश्रित ज्वर—ज्विराम और अविराम ज्वरके बीचमें एक और भी प्रकारका ज्वर है जिसको 'हेक्टिक फीवर' (Hectic Fever) कहते हैं। इसमें प्रायः सायंकालको ज्वर बढ़ जाता है, चेहरा तमतमाने लगता है और आंखें उज्जल मालूम होती हैं। कुछ रात रहते प्रातःकालके समय प्रायः पसीना देकर आंशिक वा सम्पूर्ण विरामके साथ बुखार हल्का हो जाता है, परन्तु फिर दिन चढ़ेसे थोड़ा थोड़ा चढ़कर सायंकाल तक पूरा चढ़ जाता है। ऐसे ज्वर अनेक काल तक स्थायी रहनेके कारण रोगी प्रातःकालके समय अल्प मात्रा उत्तापको अनुभव ही नहीं करता। परन्तु यन्त्र लगाकर देखनेसे मालूम होता है कि किसी दिन विराम सम्पूर्ण होनेसे सविराम, और किसी दिन आंशिक रूपसे होनेके कारण ज्वर अविराम अतएव मिश्रित रूप धारण करता है। ऐसा ज्वर यक्ष्मा रोगमें, विशेषकर जब शरीरके अन्दर कहीं पीप पैदा हो जाती है, उसके धीमे प्रदाहके कारण अनेक काल तक होता रहता है। इसीको प्रायः लोग 'जोर्ण ज्वर' 'पुराना बुखार' वा 'तप ए दिक्' कहते हैं। यह ज्ञात नहीं कि उसका कारण यक्ष्मा जीवाणु ही हैं।

—बी० के० मित्र, एच. एच. एच. ।



हानिकारक, विरोधी और हितकर पदार्थ

खानाके हानिकारक पदार्थ



छ पदार्थ ऐसे हैं कि जिनका स्वभाव ही हानि पहुँचानेका होता है। उनका सेवन करते रहनेसे स्वस्थ मनुष्य भी रोगी हो जाता है। अतएव इन पदार्थोंको बहुत ही कम खाना चाहिये और निरन्तर तो कभी भी न खाना चाहिये। ऐसे पदार्थोंके नाम नीचे दिये जाते हैं।

उर्द, कटहल, सरसोंका शाक, भेड़का दूध, भेड़का घृत, कैड़ (कुसुम) का तेल, राब इत्यादि।

विरोधी पदार्थ

कुछ पदार्थ ऐसे भी हैं कि उनमें परस्पर विरोध होता है अर्थात् उन्हें आपसमें मिला देनेसे ऐसा रासायनिक परिवर्तन होता है कि चाहे वह पदार्थ अमृत तुल्य ही क्यों न हो पर इस मेलसे हानिकारक और कभी कभी विष समान भी हो जाते हैं। यह रासायनिक परिवर्तन भोजन बनाते समय, अथवा खानेके समय विरोधी पदार्थोंका मिश्रण होनेसे तत्काल और कभी उन्हें मिलाकर रख देने पर कुछ बाल पीछे हो जाता है। किन्हीं किन्हीं पदार्थोंमें तो यहां तक विरोध होता है कि यदि आमाशयमें पहुँच कर भी वह छे परस्पर मिल जायें तो भारी हानि पहुँचाते हैं। पाठकोंकी जानकारीके लिए यहां ऐसे पदार्थोंका वर्णन कर देना उचित प्रतीत होता है।

दूधके साथ सब प्रकारके फलोंका, और नीबूके अतिरिक्त समस्त अम्ल खारे और नमकीन पदार्थोंका, एवं कुलथी, उर्द, मोठ, मूली और लहसुनका विरोध है।

उर्दूके साथ मूलीका, मकोयके साथ पीपल और मिर्च तथा नालीके शाकका, नालीके शाकके साथ दहीका, केने और ताड़के फलके साथ दही और तकका, और बड़इके फलके साथ उर्दूकी दाल, दूध, शहद, और घृत एवं खीरका और शहद के साथ खिचड़ीका तथा मकोयके साथ गुड़का और मूलीके साथ शहदका विरोध है।

मधुको उष्ण जल, तक्र और समान मात्रा घृतमें मिलाकर खाना हानिकारक है। तेलके वने पदार्थ कांजीके साथ, और दहीके साथ कोई गरम पदार्थ (तप्त पदार्थ) न खाना चाहिये। जिस समय तक खाया हुआ बहुत पच न जाय दूध पीना निषिद्ध है। ठंडे भोजन या काढ़ेको पुनः गरम करके खाना हानिकारक है। घृत और तेलको जलके साथ न मिलाना चाहिये। जिस पात्रमें अदरक पकाया गया हो उसमें मकोयका शाक नहीं पकाना चाहिये। भिलावेके साथ सब प्रकारके उष्ण अन्न पानका निषेध है। खीर खानेके पश्चात् तक्र न पीना चाहिये तथा खीर और खिचड़ीको परस्पर मिलाकर खाना भी हानिकारक है। द्राक्षासव, खर्जूरसव और शर्करासव परस्पर मिलाकर पीना उचित नहीं।

कोई दो स्नेहोंको (यथा घृत और तेल) बराबर बराबर मिलाकर सेवन करना हानिकारक है।

मधुर रस युक्त पदार्थोंके साथ कड़वे और नमकीन पदार्थ, नमकीन और खट्टे पदार्थोंके साथ चरसपरे और कसैले पदार्थ मिलाकर न खाने चाहिये।

विरोधी पदार्थ मिलाकर खानेसे रक्त-प्रित्त, कुष्ठ, पाण्डु, अरुचि वमन और खाज, खुजली इत्यादि रक्त विकार तथा कितने ही अन्य रोग उत्पन्न होते हैं; कभी कभी मृत्यु तक हो जाना भी सम्भव है।

यह हो सकता है कि किन्हीं विरोधी पदार्थोंको मिला कर सेवन करते से तत्काल कोई हानि प्रतीत न हो; कभी कभी महीनों तक विरोधी पदा-

र्थोंका सेवन करते रहने पर भी कोई रोग प्रकट होता हुआ दिखाई नहीं देता, परन्तु यह याद रखना चाहिये कि विरुद्ध पदार्थोंसे अब नहीं तो कालान्तरमें हानि अवश्य होती है; "रोज़के पाथे रोज़ नहीं जलते"। अतएव विरोधी पदार्थोंका सदैव त्याग करना ही श्रेयस्कर है और यदि कभी भूलसे संयोग विरुद्ध पदार्थ खाये गये हों तो वमन, धिरेचन और उदवासके द्वारा शरीर-शुद्धि कर लेना उचित है।

स्वभावसे हितकारी पदार्थ

कुछ पदार्थ स्वभाव से ही हितकारी होते हैं अर्थात् उनके सेवनसे प्रायः किसी दशामें भी हानि नहीं पहुंचती।

यथा—पुराने चावल या साठी चावल, गेहूं, मूंग, अरहर, मसूर, मधुर रसयुक्त पदार्थ, सैन्धव, अनार, आम्ला, पका अंगूर, छेहारा, फालसा, खिरनी, विजौरा, नींबू, बथुएका शाक, पोई और परवलका शाक, जमीन्द, गो दुग्ध, गोघृत, काले तिलका तेल और मिश्री।

सुमेंसे कोढ़ अच्छा

सुरमेसे आंखोंका घुंघ्र कटता सुना गया था, परन्तु ब्रिटिश मेडीकेल जरनेलके अनुसार अब कोढ़ भी दूर होने लगा है। डा० कौस्टन (F. H. Cawston) ने कौलोयडल सुरमेका प्रयोग करके अनेक कोढ़ियोंको फायदा पहुंचाया है, जिसके हाथ और पैरकी अंगुली तक गल रही थी।

परीक्षाके भयसे आत्महत्या

१८२० के पहले छः मासमें अमेरिकामें २२५ विद्यार्थियोंने आत्महत्या की; १८२१ के पहले छः मासमें ४५० ने की। जांच करनेसे पता यह लगा कि अधिकांशने परीक्षाके भयसे आत्महत्या की। भारतमें परीक्षाओंके भयसे और विदेशी भाषाके भारसे दबकर विद्यार्थियोंका सर्व नाश हो रहा

है, जिसका परिणाम शिशुओं के स्वास्थ्य के विगड़ने, अधिक संख्या में मरने और अपरिश्रमशील होने में दिखाई दे रहा है—यद्यपि अपने पूर्वजों के अध्यात्मिक जीवन के प्रभाव से आत्महत्या का खयाल उन्हें नहीं आता।

स्त्रियां जातीय शक्तिकी रक्षक और पुरुष विनाशक हैं



वनस्पतियों और पशुओं में बड़ा भारी अन्तर इस बात का है कि वनस्पति शक्तिकी संवायक और पशु विनाशक होते हैं। वनस्पति धीरे धीरे निर्जीव पदार्थों से बना प्रवास हो अत्यन्त जीवन्त-प्रयोगी पदार्थ बना लेती है। मट्टी, पानी, खाद और

वायु से अनेक जटिल और आश्चर्योत्पादक पदार्थ वनस्पति सहज में ही बना देती है। वह शक्तिका खर्च बहुत कम करती है और उपार्जन अधिक। पशु निर्जीव पदार्थों से तो काम चला ही नहीं सकते; उन्हें तो बना बनाया असल वनस्पतियों अथवा पशुओं से लेना पड़ता है। उनमें अधिक चंचलता और क्रियाशक्ति होती है, जिनसे वह वनस्पतियों की और अन्य पशुओं का शिकार करते हैं। वनस्पतियों को अपेक्षा पशुओं की शक्ति के खराब करने वाले ही समझना चाहिये।

वैज्ञानिकों का खयाल है कि पुरुष पशुओं की नाई शक्तिके खराब करनेवाले और स्त्रियां शक्ति को इकट्ठा करनेवाली होती हैं। स्त्रियों को सन्तानोत्पत्तिके लिए शक्तिका संचय करना पड़ता है; पुरुष अपनी पूंजी को स्वाहा कर डालते हैं। स्त्रियों का खयालिया (जातिका सन्तान के रूप में मिल जाता है, पुरुष का प्रायः व्यर्थ ही चला जाता है।

पशु संसार में तो नर की आवश्यकता केवल गर्भाधान करने के लिए होती है। उसके हो चुकने पर उसका माना जीना बराबर होता है; उल्टा जीने से वह खाद्य पदार्थों का विनाश करता है। यही कारण है कि मक्खियां नरों को, गर्भाधान होने पर, मार डालती हैं। हां, नरों की मेहनत मजदूरी और रत्ना करने के लिए आवश्यकता पड़ती है; यद्यपि इसका प्रबन्ध मादा स्वयम् भी कर सकती है। परन्तु मानवो सभ्यता के विकास, वृद्धि और स्थिति के लिए पुरुषों और स्त्रियों दोनों का होना आवश्यक है। इसी लिए इनकी उपमा गाड़ी के पहियों से दी गई है। पुरुष और स्त्री जुड़ी जुड़ी वस्तु नहीं हैं, यह दोनों एक पूर्ण वस्तु के अंग हैं, इसीलिए पुरुष की अर्द्धज्ञता स्त्री को माना है।

पुरुष के सिर पर ही उन्नतिका भार क्यों है ?

पुरुष स्वभाव से ही क्रियाशील, साहसी, और उद्यमी होते हैं; यही कारण है कि साधारणतया पुरुष ज्यादा मरते हैं। पुरुष के स्वभावतः अधिक साहसी और उद्यमी होने का एक कारण तो परम्परा है, परन्तु दूसरा और बड़े महत्व का कारण एक और जान पड़ता है। स्त्री का खून अधिक पतला होता है। यदि एक वन मिली-मीटर रुधिर दोनों का लिया जाय तो पुरुष के रुधिर में ५२ लाख और स्त्री के रुधिर में ४९ लाख लाल रक्त कण मिलेंगे। यह पुरुष और स्त्री में बड़ा भारी शारीरिक भेद है। पुरुष ही इस लिए शारीरिक संगठन और मानसिक गुणों में परिवर्तन करता रहता है, जिसपर ही जातिका विकास निर्भर है। वह नये नये रास्ते निकालता है; वह अधिक चंचल है, वही अधिक आगे, और अधिक पीछे भी, जाता है। प्रतिभा और पारलभन, दोनों ही पुरुषों में अधिकतर पाये जाते हैं।

वही कारण है कि कुशहाल घरों में और प्रौढ़ावस्थामें लड़कियां अधिक पैदा होती हैं।

विज्ञान परिषद् का भवन विज्ञान मन्दिर

संसार में विज्ञान ही देश का गौरव है ! विज्ञान भवन के लिए भूमि ले ली गयी है। भवन बनाने की देरी है। देश के गौरव को उज्ज्वल करना प्रत्येक देश-वासिका का कर्तव्य है। विज्ञान मन्दिर के लिए आवश्यकता है

₹००००)

की। देश प्रेमी शीघ्र ध्यान दें।

स्वास्थ्य की रक्षा कीजिये

परन्तु

इस काम के लिए शरीर की बनावट और अंगों की रचना का जानना परमावश्यक है। इस लिए

डा० विलोकी नाथ वर्मा

कृत

हमारे शरीर की रचना

पढ़ो। इसके दूसरे भाग में अत्यन्त मनोरञ्जक भाषा में शरीर के अंगों की रचना और धर्म बतलाया है। पढ़ने में उतना ही रोचक है जितना कोई अच्छा उपन्यास। स्त्रियों को पुरुषों की अपेक्षा अधिक आवश्यक है कि शरीर की रचना जाने। पहले भाग में शरीर के आनुओं की रचना पर अति उत्तम विधि से विचार किया गया है। मूल्य पहले भाग का ₹॥) दूसरे भाग का ४)।

विज्ञान के ग्राहकों को सुभीता

१—जो विज्ञान के ग्राहक दोनों पुस्तकें एक साथ संग्रहित करें उन्हें ४) रुपये में ही मिलेगी। अपना ग्राहक नम्बर अवश्य लिखें।

२—विज्ञान परिषद् की पुस्तकों पर भी विज्ञान के ग्राहकों को हमने रुपये में दो आना कमिशन देना निश्चय किया है।

३—अन्य पुस्तकों भी हमारे यहां से मिलती हैं। सूची पत्र मगाने पर देखिये।

संवेजर

विज्ञान पुस्तक भण्डार

प्रयाग

सुअवसर

विज्ञान भाग ३, ४ तथा ५ अब हमारे १) प्रति भाग के हिसाब से देना निश्चय कर लिया है। इनमें अत्यन्त रोचक और शिक्षाप्रद लेख हैं। अवसर न चूकिये। शीघ्र संग्रहित करें।

भाग ११, १२, १३ भी १) प्रति भाग की दर से मिल सकते हैं। भाग ६ तथा १० का १॥)।

निवेदक—संवेजर “विज्ञान”

विज्ञान के पुराने अंकों की जरूरत

विज्ञान के १, २, ६, ७ और ८ भाग हमारे कार्यालय में नहीं रहे हैं, परन्तु उनकी मांग बगैर आरही है। जिन सज्जनों के पास उक्त भाग हैं और बेचना चाहते हैं वह लिखें।

निवेदक—संवेजर, “विज्ञान”

"The Scientific world" Lahore

A journal containing discussions contributed by experts on Scientific and Industrial topics. All branches of Science are represented. Started on 1st March, 1920. Contributions and information regarding Scientific activity invited from all parts. complete vol. 1 (bound) for Rs. 4-12-0. Annual subscription reduced to Rs. 4. Sample copy 4 annas stamps—The Manager.

उपयोगी पुस्तकें

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनावट और उससे दही माखन, घी और 'केसोन' बुकनी बनानेकी रीति ।। २. ईख और खांड, गन्नेकी खेती और सफेद पवित्र खांड बनानेकी रीति ।। ३. करणलाघव अर्थात् बीज संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ।। ४. संकरी करण अर्थात् पौर्दामें मेल उत्पन्न करके वा पेवन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ।। ५. सनातन धर्मरत्न त्रयी-धर्मके मुख्य तीन अंग वेद प्रतिमा तथा अवतारकी सिद्धि ।। ६. कागज काम, रद्दीका उपयोग ।। ७. केला-मूल्य ।। ८. सुवर्णकारी-मूल्य ।। ९. खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ।। १०. नीवु नारंगी, ११. काल समीकरण मध्यम स्पष्टकाल ज्ञान, १२. निज उपाय-औषधोंके चुटकुले, १३. भूगणली ।। १४. कृत्रिम काष्ठ ।। १५. आलू मूल्य ।।

इनके सिवाय, ग्रहणप्रकाश, तरुजीवन दृग्गणि-
तोपयोगी सूत्र (ज्योतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक),
नक्षत्र (ज्योतिष), नामक ग्रन्थ छप रहे हैं ।
मिलनेका पता:—पं० मंगलकर पचौड़ी—भरतपुर वा बूंदी



यह दवा बालकोंको सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर
उनको मोटा ताज़ा बनाती है । कीमत फी शीशी ।।।



दादको जड़से उड़ानेवाली दवा । कीमत फी शीशी ।।



मंगानेका पता—मुख-संचारक कंपनी, मथुरा

सूरजप्रसाद खन्नाके प्रबन्धसे हिन्दी साहित्य प्रेसमें मुद्रित, तथा विज्ञान परिषद्, प्रयागसे प्रकाशित ।

पूर्ण संख्या ८३

Approved by the Directors of Public Instruction, United Provinces and
Central Provinces, for use in Schools and Libraries.

Reg. No. A. 708



भाग १४
Vol XIV.

संख्या ५
No 5

सम्पादक—गोपाल स्वर्णभार्गव एम. एस. सी

कुम्भ १९७८, फरवरी १९२२

प्रकाशक

विज्ञान परिषत्

प्रयाग



विषय सूची

भारत गीत ७२—ले० कविवर पं० श्रीधर पाठक	१६१	भोजनका स्थान और पात्र—ले० श्री०	
ज्वर शुश्रूषा तथा चिकित्सा—ले० डा० बी. के. मित्र, एल. एम. एस.	१६२	गोपीनाथ गुप्त वैद्य	१८१
रसायन शास्त्रका देशकी आर्थिक दशासे सम्बन्ध—ले० फूलदेव सहाय वर्मा, एम. एस-सी., एफ. सी. एस.	१६८	भोजन कैसा होना चाहिये ?—ले० श्री०	
भोजनका समय—ले० श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य	१७२	गोपीनाथ गुप्त वैद्य	१८३
ब्रह्मचर्यकी वैज्ञानिक व्याख्या—ले० कवि-वर लाला भगवान दीन	१७५	पृथ्वीका जन्म—ले० प्रो० मनोहरलाल भार्गव, एम. ए.	१८४
		भोजनके पूर्वके कृत्य—ले० श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य	१८८
		निर्मल आकाशसे वज्रपात—	१८९

वैज्ञानिक पुस्तकें

विज्ञान परिषद् ग्रन्थमाला

१—विज्ञान प्रवेशिका भाग १—ले० प्रो० रामदास गौड़, एम. ए., तथा प्रो० सालिग्राम, एम.एस-सी.।)	
२—मिफताह-उल-फुनून—(वि० प्र० भाग १ का उर्दू भाषान्तर) अनु० प्रो० सैयद मोहम्मद अली नामी, एम. ए.	।)
३—ताप—ले० प्रो० प्रेमवल्लभ जोषी, एम. ए.	।२)
४—हरारत—(तापका उर्दू भाषान्तर) अनु० प्रो० मेहदी हुसेन नासिरी, एम. ए.	।१)
५—विज्ञान प्रवेशिका भाग २—ले० अध्यापक महावीर प्रसाद, बी. एस-सी., एल. टी., विशारद 'विज्ञान' ग्रन्थमाला—प्रो० गोपाल स्वल्प भार्गव, एम. एस-सी. द्वारा सम्पादित	।१)
१—पशु पक्षियोंका शृङ्गार रहस्य—ले० अ० शालिग्राम वर्मा, बी. एस-सी.	।)
२—जीनित वहश व तथर—अनु० प्रो० मेहदी-हुसैन नासिरी, एम. ए.	।)
३—केला—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली	।)
४—सुवर्णकारी—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली	।)
५—गुरुदेवके साथ यात्रा—ले० अध्या० महावीर प्रसाद, बी. एस-सी., एल. टी., विशारद	।२)
६—सुम्बक—ले० प्रो० शालिग्राम भार्गव, एम. एस-सी.	।३)

७—शिक्षितोंका स्वास्थ्य व्यतिक्रम—ले० स्वर्गीय पं० गोपाल नारायण सेन सिंह, बी. ए., एल-टी.			।)
८—क्षयरोग—ले० डा० त्रिलोकीनाथ वर्मा, बी. एस-सी., एम. बी. बी. एस.			।)
९—दियासलाई और फास्फोरस—ले० प्रो० रामदास गौड़, एम. ए.			।)
१०—पैमाइश—ले० श्री० नन्दलालसिंह तथा मुरलीधर जी			।)
११—कृत्रिम काष्ठ—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली			।)
१२—कपास और भारतवर्ष—ले० प्रो० तेजशङ्कर कोचक, बी. ए.			।)
१३—आलू—ले० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली			।)
१४—हमारे शरीरकी कथा—ले० डा० बी. के. मित्र, एल. एम. एस.			।)H

सूचना

किसी स्थानके मंत्री ओसवाल हितकारिणी सभाने हमारे पास ३) मनीआर्डर द्वारा भेजे थे। परन्तु मनीआर्डरके कूपनमें जगहका नाम नहीं था। इस लिए हम इस सभाको विज्ञान भेजनेमें असमर्थ हैं। यदि कोई सज्जन हमें उस स्थानका नाम बतला सकें तो बड़ी कृपा होगी।

—मैनेजर।



विज्ञानं ब्रह्मेति व्यजानात् । विज्ञानाद्ध्येव सर्विमानि भूतानि जायन्ते ।

विज्ञानेन जातानि जीवन्ति विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंविशन्तीति ॥ तै० उ० । ३ । ५ ॥

भाग १४

कुम्भ, संवत् १९७८ । फरवरी, सन् १९२२

संख्या ५

भारत गीत ७२

मातृ भूः

हिमनगभूषितभालां, सुरधुनिजलधौतजानपदजालाम्
प्रकृतिविभूतिविशालां वन्दे त्वां त्रिदशकोटिजनपालाम्
अभिनवजीवनपूर्णां परहिततूर्णां परार्थिपरिकीर्णाम्
साधितदीनोद्धरणं वाधितसर्वाधिसंघसंसरणाम्
दिशि दिशि वितरितधान्यां विनयवदान्यां मनस्विसंमान्याम्
संवर्द्धितसौजन्यां ध्याये धन्यां धरित्रिमूर्धन्याम्
वर्णचतुष्क्रमजुष्टां शिष्टामगजगदनुक्रमज्येष्ठाम्
सदसद्ज्ञानगरिष्टां सत्येष्टां स्वात्मशासनसचेष्टाम्
करुणावरुणायतनां प्रयत्नानन्दप्रदानुभावयुताम्
सुधृतपयोनिधिरसनां कृषिवनवसनां श्रुतौ कृतव्यसनाम्
पूर्वतपः प्रतिविम्बां शुचिप्रभाभासुरां शुभारम्भाम्

मज्जीवनावलम्बां वन्दे मज्जन्ममेदिनीमम्बाम्
 त्वं मे मा त्वममाया त्वं सेव्या मे त्वमेव हि सहाया
 त्वं सत्या त्वनपाया स्तुत्या नित्या त्वमीश्वरीमाया
 त्वं मे कुरु हृदि वासं खान्तःसन्तापसन्ततिनिरासम्
 शतसौभाग्यविलासं सततं स्वातन्त्र्यसम्पदुल्लासम्

श्री पद्मकोट
 १२-१-२२

—श्रीधर पाठक

ज्वर शुश्रूषा तथा चिकित्सा

[ले०—डा० बी. के. मित्र, एल. एम. एस.]



चिकित्सा दो प्रकारकी होती है। (१) साधारण (२) विशेष। यह स्पष्ट है कि न केवल हरएक प्रकारके ज्वरके, बल्कि हरएक व्यक्ति विशेषकी प्रकृति-के अनुसार चिकित्सामें विशेषता होनी चाहिये।

पर निम्नलिखित उपचारकी शैली तथा चिकित्सा-प्रणाली कुछ परिवर्तनोंके साथ प्रायः सभी रोगोंमें कार्यकर हो सकती है।

रोगी गृह

रोगीको एक खुले हुए कमरे या दालानमें जहां किसी किस्मका गुलगपाड़ा न हो रखना चाहिये। यह कमरा जितना बड़ा हो उतना ही अच्छा है, किन्तु कमसे कम एक बीमारके लिए ३ गज × ३ गज स्थान जरूर होना चाहिये। ऊपर-का मकान नीचेके मकानसे अच्छा होता है। जाड़ों-में उत्तर-मुखसे दक्षिण-मुख घर गरम और रौशन रहता है, पर साधारणतः पूर्व मुखसे पश्चिम-मुख घर ज़ियादा गरम होता है। रोगीगृहके शन्दरसे बेज़रूरी अस्त्रयाव निकाल देना चाहिये,

और उस कमरेको साफ सुथरा रखना चाहिये। रोगीगृहमें यदि रोशनी ज़ियादा मालूम हो, तो पर्दों वा चिकोंके द्वारा कमरेमें अन्धेरा कर सकते हैं, परन्तु किसी हालतमें भी रोगीके कमरेको हवा-बन्द सन्दूककी तरह न बनाना चाहिये, जैसा कि लोग निमोनिया आदि फेफड़ेकी बीमारियोंमें वा शीतकी दशामें किया करते हैं। ठंडसे बचाने-के लिए रोगीके सामनेकी खिड़की वा दर्वाज़ेको, जिससे ठंडो हवाके झोके सीधे रोगीके शरीरपर लगते हों, बन्द कर सकते हैं वा पर्देसे ओट कर सकते हैं। परन्तु उस कमरेमें हवाके आने जानेका रास्ता कहीं न कहीं अवश्य छोड़ देना चाहिये।

शरीरको आवश्यकतानुसार गरम कपड़ोंसे ढाँके रखना चाहिये। शीतकी दशामें गरम पानीकी बोतलोंको कपड़ेमें लपेट कर पैरके तलवे तथा शरीरके अन्य भागोंके साथ लगाये रखना चाहिये अथवा उढ़ानेके कपड़ोंको आगपर गरम करके शरीरको ढाँक दे, पर मुंह खुला रखे।

मामूली लोहेकी अंगीठियोंमें कोयले दहका कर कमरेको गरम करना, रोगीके लिए बहुत ही हानिकर है। क्योंकि आंचसे न केवल हवाका एक प्रधान भाग (ओपजन) नष्ट होकर “कर्वन-डि-ओपिड” बन जाता है; बल्कि लोहेकी अंगीठियों-में ताजे कोयले दहकानेसे एक उससे भी अधिक दूषित वायु (कर्वन-एक-ओपिड) पैदा होती है,

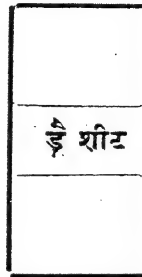
जिससे कितनी ही दफे स्वस्थ मनुष्य भी बेहोश होकर मर जाते हैं। अनपेक्ष नीलो लो देती हुई अंगोठीको कभी कमरेके अन्दर न लाना चाहिये, पर कोयले दहक चुकनेके पीछे अंगोठीको रोगी गृहमें थोड़ी देरके लिए रख सकते हैं। कोठियोंके आतिशदानके अन्दर लकड़ीकी आग जलानेसे वायुके निरन्तर परिवर्तन होनेके कारण बाहरसे ताज़ी हवा आती रहती है।

मनुष्योंके फेफड़ों से भी “कर्वन-द्वि-ओषिड” वायु तथा अन्य प्रकारके दूषित पदार्थ निकलते रहते हैं। इसलिए रोगी-गृहमें बहुत से आदमियोंका जमघटा लगाना भी हानिकर है। विशेष कर संकटापन्न दशामें सारे परिवार तथा कुटुम्बियोंके एक छोटेसे कमरेमें जमा हो जानेसे न केवल दूषित वायुसे उसकी भौतिक हानि होती है, बल्कि उनके रोने पीटने आदि निराशाजनक बातोंसे रोगीका मानसिक अनिष्ट भी होता है।

रोगी-गृहका सामान

चारपाई वा बिस्तर—रोगीके लिए यदि चारपाई लोहे और मोटे तारकी न हो, तो मोटे बानकी बुनी हुई होना ही अच्छा है, पर वह खूब तनी हुई हो। संक्रामक रोगोंमें व्यवहारके अनन्तर कमसे कम बानको काटकर जला देना चाहिये। बिस्तरके लिए बहुत मोटा गद्दा न होना चाहिये। नीचे बिछानेके लिए तोशकके बजाय मोटा कम्मल वा साधारण गाढ़ेके गिलाफके अन्दर मुलायम फूस भरकर व्यवहार किया जा सकता है, और फूसको व्यवहार करनेके अनन्तर जला देना चाहिये। कम्मल वा फूसकी तोशकके ऊपर एक दरी और दरीके ऊपर एक चादर होनी चाहिये। इसके अतिरिक्त चादरके ऊपर मध्य-भागमें रोगीके कूल्हेके नीचे एक और कपड़ा दो तह करके आड़ा बिछाकर उसके दोनों सिरे बिस्तरके नीचे खूंस देने चाहियें; इसको अंग्रेजीमें “ड्रैशीट” कहते हैं। शीघ्र आदिसे खराब होनेपर यह बीच बीचमें बदल दिया जा सकता है। कभी कभी इसके नीचे

एक टुकड़ा खरका, बरसाती या “ओयल क्लौथ” बिछाना भी जरूरी होता है। तकिया बहुत ऊँचा और सख्त न होना चाहिये; क्योंकि इससे ठोड़ी झुककर सांस लेनेमें बाधा होती है। इसलिए एक चौड़ा नरम तकिया रोगीके सिर गर्दन और कन्धे के नीचे तक रखना अच्छा है। बल्कि नाजुक हालतोंमें, जैसे कि ऑपरेशन वा सन्तानोत्पत्तिके

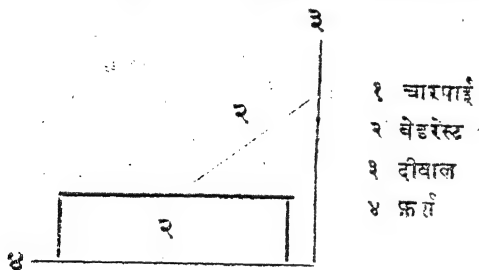


अनन्तर केवल गर्दन और कन्धेके नीचे तकिया लगाकर सिर पीछेको झुका देना चाहिये कि जिससे सांस लेनेमें ज़रा भी बाधा न हो। स्पष्ट है कि बिस्तरमें सिलवटें तक न रहनी चाहियें, जिससे रोगीके आराममें विघ्न होता है। बीच बीचमें मैली चादरको पलट देना चाहिये। यदि रोगी उठ बैठ न सके, तो चादर व बिस्तर बदलनेके लिए सबसे अच्छा नियम यह है कि एक और उसी प्रकारकी चारपाई पर नया बिस्तर लगाकर, रोगीकी गर्दन और कमरेके नीचे हाथ डालकर आहिस्तेसे नई चारपाई पर ले आयें और पुरानी चारपाई तथा बिस्तर आदिको शुद्ध होनेके लिए धूपमें डाल दें। ऐसे रोगियोंकी चादर पलटने वा कपड़ा पहिनानेके लिए विशेष नियम भी हैं, जो एक दफे देखने पर वर्णनसे अधिक सुगमतासे समझमें आ सकते हैं।

और सामान—चारपाईके अतिरिक्त इस घरमें एक दो तकियेदार मोढ़े वा कुर्लियां चिकित्सक वा परिचारकके बैठनेके लिए होने चाहियें। रोगीके कुल्ली आदि करनेके लिए एक बड़ा उगालदान और उसके आवश्यक सामान रखनेके लिए एक तिपाई वा जालीदार ‘डोली’ नियामत खाना (Meat Safe) का होना भी आवश्यक है, जिसपर सेंचनकी ओषधियां, पीने का जल वा अन्य पेय पदार्थ तथा “फोडिंग कप” आदि रखे रहें; परन्तु बाल्य प्रयोगकी ओषधियां जो प्रायः विषैली होती हैं, इसपर कभी न रखनी चाहियें।

जहांतक हो सके रोगीको लिटाये रखना चाहिये, पर हमेशा चित नहीं; बीच बीचमें कर्वट बदलवानी चाहिये, नहीं तो दो तीन सप्ताह तक हमेशा चित पड़े रहनेसे एक विशेष प्रकारकी खांसी पैदा हो जाती है; और पुट्टेकी निकली हुई हड्डियोंके उपर त्वचामें दबावसे जड़म पड़ जाते हैं, जिनको शैय्या-ग्रण कहते हैं। आरोग्योन्मुख रोगीको यदि वह चाहे, तो थोड़ी देरके लिए किसी चीज़ (तकियेदार मोढ़ा, कुर्सी आदि) के सहारे बिठा देनेमें कोई हानि नहीं; बल्कि बिस्तर पर भी एक सामान्य काठका चौखटा बनाकर, जिसमें कोई मोटा कपड़ा तान दिया जाय दिवालके सहारे रख देनेसे रोगी उसमें आराम कुर्सीकी तरह सहारा देकर बैठ वा लेट सकता है। अस्पतालोंमें इस प्रकारका एक यन्त्र "वेडरेस्ट" नामक व्यवहार किया जाता है।

उन्मत्त अवस्थामें यद्यपि रोगीको लिटाये रखना ही प्रशस्त है, तथापि उसको जबरदस्ती खाटपर दबाये वा बांधे न रखना चाहिये। यदि उसको थोड़ी देर धरके अन्दर चलने फिरने दिया



जाय तो वह थककर आप ही शान्त हो जाता है। पर चौणदशमें रोगीको मल-मूत्र त्याग करने तकके लिए भी उठाना बिठाना न चाहिये; क्योंकि इससे हृत्पिण्डपर अधिक जोर पड़ता है। इसी तरह "ट्रिफोयड" आदि अधिक काल स्थायी ज्वरमें रोगीको आरम्भसे ही "वेडपैन" (मल त्याग पात्र) में मल-मूत्र त्याग करनेका अभ्यास डाल देना चाहिये, नहीं तो पीछे जब उसकी मान-

सिक अवस्था खराब हो जाती है, तब वह उसके व्यवहारमें ज़ियादे हुज्जत करता और घबराता है। स्पष्ट है कि ऐसी दशामें रोगीको लेटे लेटे ही खिलाना पिलाना भी चाहिये। इसके लिए लोग मामूली तुतईका व्यवहार करते हैं; परन्तु उसकी टोंटीके जोड़पर जाली आदि रहनेके कारण उसमें मैल जमा हो जाता है। आजकल देसी बने हुए चीनी मिट्टीके "फ्रीडिंग कप" मिल सकते हैं, जिनमें जाली न रहनेके कारण अधिक साफ रखे जा सकते हैं। परन्तु इस प्रकारके पात्रोंमें "आइडियल" (Ideal) और "मौ" (Maw) का पेटेण्ट फ्रीडिंग कप, जिनमें टोंटी ही नहीं होती, सफाईके लिहाज़से सबसे अच्छे हैं। अंग्रेज़ी दवाखानोंमें एक एक रुपयेमें मिल सकते हैं; अतएव हर एक घरमें रखनेके योग्य हैं।

वेडपैन दो प्रकारके होते हैं (१) गोल और (२) चट्टी जूतीके आकारका। बिस्तर पर लगानेके लिए दूसरे प्रकारका पात्र ज़ियादा उपयोगी होता है। परन्तु इनकी कीमत अधिक होनेके कारण जो साधारण गृहस्थी इनको व्यवहार नहीं कर सकते, वह कूंडे आदि व्यवहार करें। मूत्रके लिए भी विशेष प्रकारके पात्र व्यवहार किये जाते हैं; पर पुरुषोंके वास्ते चौड़े मुंहकी साधारण बोटलोंसे भी वह काम लिया जा सकता है।

रोगीके प्रति व्यवहार

यह बात याद रखनी चाहिये कि शरीर पर म का बड़ा भारी प्रभाव होता है। इसलिए जहांतक हो सके रोगीको नाराज़ न करना चाहिये। यद्यपि कभी कभी रोगी असंज्ज्ञ बातें चाहता है, किन्तु ऐसी हालतमें भी उससे नरमीसे काम लेना चाहिये। उसको कोई ऐसी बात बता देनी चाहिये, जिससे उसका जी बहल जाय और उराके विचार उस तरफसे हट जायें। यद्यपि बहुत समय ज्वरका रोगी प्रलाप भी करता है, किन्तु अपने खयालसे शुक्ति सज्जत ही कहता है। ऐसी दशामें अगर उसको पागल समझ कर उसका अनादर किया जाय

तो वह अपने दिलमें बहुत कुढ़ता है। अगर रोगी कोई बात पूछे तो उसका जवाब सन्तोषजनक और संतुष्ट होना चाहिये। जवाब चाहे गलत क्यों न हो; पर निराश करनेवाला वा सन्देहजनक न होना चाहिये। नहीं तो रोगी प्रश्नके जवाबके लिए बे फायदा सिर धुनता है। इससे उसकी हालतपर बुरा असर होता है। रोगीके सामने कोई ऐसी बातचीत न करनी चाहिये, जिससे वह अपने स्वास्थ्यके बारेमें सन्दिग्ध हो जाय। जो कुछ कहना हो “यदि वह कहने योग्य” है तो इस तरहसे कहना चाहिये, जिससे सब सुन सकें। काना-फूसी करनेसे रोगी समझता है कि मेरी दशा शांत्नीय है। रोगीको किसी बातमें बहस करनेका मौका न देना चाहिये। रोगी-गृहमें कुटुम्बियों और वन्धुवर्गको आनेसे रोकना चाहिये; विशेषकर जब रोगी कोई प्रसिद्ध व्यक्ति हो, जैसे किसी दम्बरके बड़े बाबू तो लेखक ऐसी दशमें बाहरके दर्वाजे पर एक सूचना पत्रके साथ कुछ छोटे छोटे कागज़ वा कौपी और पेन्सिल बांधकर लटका देता है, जिसपर वन्धुवर्ग आनकर अंग्रेजी कायदेसे अपना कार्ड छोड़ जायँ वा नाम लिख जायँ। उपचारकको भी रोगीके सिर-हाने की तरफ बैठना चाहिये, जिससे रोगीको अधिक बोलनेका अवसर न मिले, पर ज्वर रोगीको कभी अकेला न छोड़ना चाहिये; क्योंकि कितनी ही बार शान्त प्रकृति के रोगी भी मानसिक विकृतिके कारण घरसे निकल भागे हैं और कुएँ आदिमें गिरकर मर गये हैं।

रोगीका पथ्य

ज्वरा-वस्त्रा में भी लोगोंको खायकी वैसी ही आवश्यकता होती है जैसी कि स्वास्थ्यमें। सिर्फ फर्क इतना ही होता है कि ज्वरकी दशमें हम मामूली खुराक को हजम नहीं कर सकते। मामूली खुराकके बदलेमें जो चीज़ें रोगीको दी जाती हैं, उसको पथ्य कहते हैं। ज्वर-रोगीका खाना पीना बिशुद्ध वन्द करना बड़ी ग़लती है। माना कि रोगी

चलता फिरता नहीं, तथापि उसके शरीरके अथ-यव कार्य करते रहते हैं और धातु तेज़ीसे जलते रहते हैं। इसलिए यदि खुराक न दी जाय तो वह बहुत ही दुर्बल हो जायगा।

ज्वर-रोगीके लिए दूध ही सबसे अच्छा खाद्य है, कारण कि इसमें शरीरके उपयोगी सारे ही उपादान मौजूद रहते हैं। १०० भाग गौके दूधमें प्रायः ४ भाग मांस जातीय पदार्थ (पनीर), ४ भाग घृत और ४ भाग शर्करा, १ भाग लवण तथा २९ भाग जल होता है। पर कभी कभी रोगी, पेटमें पनीरके गुठल बंध जानेके कारण, दूध ठीक हजम नहीं कर सकता। इसलिए दूधके साथ किसी प्रकारका मांड मिलाकर देना अच्छा है, जिससे सख्त गुठल नहीं बंधने पाते। इस देशमें साबूदानेके मांडका ही प्रायः रोगीके लिए व्यवहार होता है। पर अन्य मांड भी, यथा चावलका पोढ, खील, मुरमुरे आदि, उबाल कर उनका मांड, कच्चे वा भुने हुए जौका मांड तथा अरारोट, यह सब उपयोगी हैं। अरारोटका विशेष गुण यह है कि वह आँतोंके प्रदाहको शान्त करता है, इसलिए दस्तोंकी हालतमें विशेष हितकर है। कच्चे अनाजोंकी अपेक्षा लेखक भुने हुए अनाजोंके मांडको जैसे कि जौकी बौरियाँ, मुरमुरा आदिको अधिक पसन्द करता है; क्योंकि इनमें निशास्ता कुछ कुछ शर्करामें परिणत हो जाता है। अतएव छोटे बच्चोंको जो निशास्ता हजम नहीं कर सकते विलायती “पर्ल बाली” की जगह देसी जौकी बौरियोंका मांड व्यवहार कराना चाहिये। यह सूत्रल भी होता है, अतएव ज्वर रोगीके लिए बहुत उपयोगी है।

चूनेका पानी (१ पाव दूधमें $\frac{1}{2}$ से १ छु०) और सोडियम सिट्रेट (पाव भागमें $\frac{1}{2}$ से १ माशा) मिलाने से भी यही लाभ होता है पर चूना जरा काबिज़ होता है, इसलिए दस्तोंकी हालतमें यह दिया जा सकता है। अधिक दस्त आने वा अजीर्ण की दशामें दूधसे पनीर कुछ कालके लिए थोड़ा बहुतनिकाल दिया जा सकता है। इसका तरीका

यह है कि गरम दूधके अन्दर ताजा नीबू निचोड़ते जायें, जब तक दूध फटने न लगे। फिर पनीरको कपड़ेमें छानकर दूधकी कांजी मीठा या नमक मिलाकर रोगीको दी जा सकती है। छुना हुआ पनीर और लोग खा सकते हैं। यह अति पुष्टिकर और रोचक खाद्य है, कारण कि पनीर दूधका मांस है। जिगरके रोगोंमें कि जब सफेद रंगके चिकने दुर्गन्धित पाखाने आया करते हैं मक्खन निकाला हुआ मेशीनका दूध (Separated milk) भी दिया जाता है। गुर्देके रोगोंमें घी निकाला हुआ खट्टा मठा भी अच्छा होता है। ज्वर-रोगीके लिए यह सब (लस्सी) आदि बहुत ही उपयोगी हैं, पर एक ही प्रकारके पथ्यका बहुत दिन तक सेवन करते रहनेसे रोगी उससे उकता जाता है। अतएव दूधके अतिरिक्त रोगीको दालका पानी चटपटा बनाकर, हड्डियोंका यूप, अंडेका पानी (अंडेकी सुफैदी १ भाग, पानी ६ भाग नमक पर्याप्त, छानकर) रसीले फलोंके रस—जैसे कि नारंगी, अनार, अंगूर, सेब आदिके रस—दिये जा सकते हैं। गरीब रोगियोंके लिए लेखक नरम गंडेरियों पर एक आध बूंद नाबू या गुलाब निचोड़ कर व्यवस्था करता है।

स्वास्थ्य-न्मुख रोगियोंको थोड़ा सा ठोस खाद्य भी दिया जा सकता है, जिसके लिए नमकीन मुरमुरे रोचक तथा लघु पथ्य हैं। अथ उबला अंडा और सफेद मछली, नानपाव, नरम चावल, पतली खिचड़ी, साबूदानेकी खीर आदि चीजें भी यथा समय दी जा सकती हैं, पर मरुद जातीय पदार्थोंको नरम वा तरल होने पर भी चमचेके जरिये थोड़ा थोड़ा करके और मुंहमें घुला घुलाकर खाना चाहिये। याद रखना चाहिये कि मरुद तथा शर्करा जातीय पदार्थ अग्नि-उत्पादक होते हैं; अतएव ज्वर रोगीके लिए अत्यन्त उपयोगी हैं। इसके विरुद्ध मांस जातीय पदार्थ न केवल दुष्पाच्य ही होते हैं, बल्कि उनका मल गुर्दोंसे छुटनेके कारण, जो ज्वरमें पहिलेसे ही प्रदाहयुक्त हो जाते हैं,

रोगीके लिए बहुत लाभदायक नहीं होते। पर हड्डीके यूपका सेवन अन्य धातुओंकी रक्षा करता है, इसीलिए ज्वर-रोगीको हितकर है।

ज्वर रोगीके लिए जल न केवल पथ्य है, बल्कि औषध भी है। शरीरके जले हुए धातु जलमें द्रवित होकर ही मूत्र और स्वेदके रास्ते निकलते रहते हैं। अतएव बेहोश बीमारको जगा जगा कर भी थोड़ा थोड़ा जल देना चाहिये। सोडावाटर तथा अत्यन्त शीतल (बर्फ का) पानी अथवा अत्यन्त गरम जल जो पिया जा सके वमनको रोकते हैं। अर्ध-उत्तप्त जल वमनकारी होता है। साधारण पित्त ज्वरोंमें जलके साथ थोड़ी सी शर्करा तथा नीबूका रस मिलानेसे न केवल वह रोचक हो जाता है, बल्कि उपकारी भी है। साधारण ज्वरोंमें हल्की चाय तथा कोको भी दिया जा सकता है। चाय वा कोको मिलानेसे बहुत लोग दूधको आसानीसे पी लेते हैं।

ज्वर-चिकित्सा

ज्वरारम्भमें कोई लघु विरेचक (दस्तावर) जैसे कि रातको ३ माशे छोटी हड़कूट कर वा दिनको २ तोले शुद्ध अररुडीका तेल, देना अच्छा है। पर यह दोनों स्वादिष्ट नहीं, इसलिये एक स्वादिष्ट विरेचक भी घरमें रखना चाहिये, जैसे “पल्म ग्लिसिराइज़ा कस्पौन्ड” (मात्रा ३—६ माशे रातको पानी या दूधके साथ) यह बत्रासोर को भी फायदा करता है।

प्यासके बुझानेके लिए उबला हुआ शीतल वा उष्ण जल जितना भी चाहे देना चाहिये, क्योंकि यह मूत्रल प्रभाव रखता है।

उत्तापके घटानेके लिए शरीरको ५—१० मिनट तक ठंडे वा गुन गुने पानीसे दिनमें कई बार (जब कभी ताप कम १०३° से अधिक हो जाय) रगड़ना चाहिये। यह टाइफोयड आदि अविराम ज्वरोंमें बहुत ही लाभदायक है।

मलेरिया आदि अल्प स्थायी ज्वरोंके लिए, तापघ्न औषधियोंमें हम केवल “पेस्पिरीन” ५ से

२० ग्रेन तक की मात्रामें ३—३ घंटेके अनन्तर देना ठीक समझते हैं। यह शिरः पीड़ा और हड्-फूटनके लिए अत्यन्त लाभदायक है। इसकी टिकियाएँ मिलती हैं।

यदि शिरः पीड़ा अधिक हो, तो इसीके साथ ५ ग्रेन "ब्रोमाइड् औफ सोडियम्" दिया जा सकता है। यदि रागी बहुत प्रलाप करे तो ब्रोमाइड् की मात्रा चौगुनी तक बढ़ाई जा सकती है।

मलेरियाके ज्वरोंमें बुखारका उतार शुरू होनेपर फौरन १० ग्रेन किनीन नीवूके शर्वतके साथ देनी चाहिये, यदि पहिलेसे दस्त कराये गये हों। साधारणतः दूसरी मात्रा किनीनकी ५ ग्रेनकी ही पर्याप्त होती है।

टाइफोयड आदि निरन्तर ज्वरोंमें इस बात पर नज़र रखनी चाहिये कि रोज़ाना एक दो पाखाने आते रहें। अधिक दस्त आनेपर १० ग्रेनकी मात्रामें "विस्मिथ सैलेसिलेट्" दिनमें ३-४ बार दिया जा सकता है। विस्मिथके साथ समान भाग "हिंगा-ष्टक चूर्ण" मिलानेसे न केवल दोनोंका स्वाद ही अच्छा हो जाता है, बल्कि कुछ पाचक बन जानेके कारण यह योग बहुत उपकारी साबित हुआ है।

यदि रोगीको पेचिश हो जाय तो उसके दस्तोंको फौरन बन्द न करना चाहिये। ऐसी दशामें अरडी का तेल छोटी छोटी मात्राओंमें एक छोटी चायकी चमची भर (३ मासे) दिनमें ४, ५ बार दिया जा सकता है। इसी तरह ६ मासे ईशपगोलके बीज दही वा खाँड़ मिला कर निगल जाना मृदु सारकका काम करता है और आतोंकी खराशको भी घटाता है।

खाँसीके लिए "हाइनम् इपिकैक" की २० दूंद देनी चाहिये। यह अति सुन्दर कफ विलायक है। अधिक मात्रामें घमनकारक भी है। बच्चे जो कफको नहीं निकाल सकते उनको गुन गुने पानीमें ज़रा नमक मिलाकर पिलाना चाहिये और फिर गलेमें उँगली डालकर बीच बीचमें कै करा देनी चाहिये। इससे पसलीकी खाँसीमें बड़ा लाभ होता है।

खाँसीमें सीनेपर मलनेके लिए १ भाग यूकालिप्टस आयल और ४ भाग खोपरा वा सरसोंका

तेल मिला कर मालिश करना बहुत लाभदायक है। सीनेके दर्द आदिको खोनेके अतिरिक्त यूकालिप्टसकी गन्ध बलगमके लिए उपकारी है। इसके अतिरिक्त यही मालिशका तेल छोटे-छोटे घाव आदिपर बांधनेसे भी लाभदायक हो सकता है।

घरमें रखने योग्य एक और ओषधि "टिंचर वैजोइन कम्पौण्ड" है। उबलते हुए पानीमें डालकर इसका भपारा निमोनिया, पसलीकी खाँसी आदिमें देना लाभदायक है और साधारण दुर्गन्धित बलगममें खाँड़ वा मीठे दूधके साथ सेवन किया जाता है। यह, ताज़े कटे हुए जड़मपर फायेसे लगा देनेपर, घावको पकने नहीं देता; बल्कि इसकी बत्ती रखनेसे नाज़ूर भी भर जाता है।

निमोनिया आदि उ्वर जब सहसहा बहुत पसीनेके साथ उतर जाते हैं और हृत्पिण्डकी क्षीणतासे दिल घबराने लगता है उस समय एक उत्तेजककी भी आवश्यकता होती है। इसके लिए घरमें "सिपरिट ईथर सल्फ" (उड़ने और जलनेवाली चीज होनेके कारण) मज़बूत शीशीमें कड़ा डाट लगाकर रखना चाहिये। इसकी १५-३० बूंद तक १ छटांक ठंडे पानीके साथ सेवन करानी चाहिये। यह हृत्पिण्डका उत्तेजक, वायु निःसारक (डकार लानेवाला) और हाज़मा बढ़ानेवाला भी है।

संक्रामक रोगोंमें रागी वा उसके मल मूत्रको छूनेके अनन्तर उपचारकका हाथ वा रोगीके विस्तर आदि धोनेके लिए एक अच्छे जीवाणु नाशक पदार्थकी भी आवश्यकता है। इसके लिए घरेलू दवा "लाइसेल" है। इसका २ प्रतिशत घोल (३ पावकी बड़ी बोतल पानीमें ४ छोटी चायकी चमची वा सवा तोला लाइसेल मिलाकर) साधारणतः व्यवहार करनेसे साबुन और जीवाणु नाशकका काम देता है।

पाठक यदि आप अपने डाकूरकी सहायतासे उपर्युक्त ओषधियोंके गुणोंको समझलें, तो डाकूरकी अनुपस्थितिमें आप इनसे बहुत कुछ लाभ उठा सकते हैं। इनका मूल्य भी अधिक नहीं।

रसायनशास्त्रका देशकी आर्थिक दशासे सम्बन्ध

[ले०—गो० फूलदेव सहाय वर्मा, एम.एस-सी., एफ.सी.एस.]



सायन शब्द 'रस' से निकला है।

हिन्दू वैद्यक ग्रन्थोंमें सारे खनिज पदार्थ 'रस' और 'उप-रस' दो भागोंमें विभक्त हैं। यद्यपि रस शब्द किसी खनिज के लिए प्रयुक्त हो सकता है, तथापि इसका विशेषतः पारेके

लिए प्रयोग होता है। चरक और सुश्रुतादि प्राचीन ग्रन्थोंमें यह साधारण अर्थमें प्रयुक्त हुआ है और सुश्रुतमें रस-क्रियाका निचोड़ कर अर्क (Extract) निकालनेके अर्थमें प्रयोग हुआ है।

साल सारा द सारेषु पदोल त्रिकला मुच ।

रसक्रिया विधातव्या शोथनी शोधनेषुच ।

आदि कालमें केवल जड़ी और दूटियाँ ही औषधोंमें काम आती थीं। धीरे धीरे खनिज पदार्थोंका, विशेषतः पारे और पारेके बने पदार्थोंका, प्रयोग होने लगा। जैसे जैसे इसका प्रयोग बढ़ने लगा तैसे तैसे यह शब्द पारे और पारेके बने पदार्थोंके लिए व्यवहार होने लगा। पारेके लिए इस शब्दके प्रयोग होनेका एक यह भी कारण है कि पारा साधारणतः तरल अवस्थामें रहता है। भाव प्रकाश एक प्रमाण वैद्यक ग्रन्थमें रस शब्दका कहीं प्राचीन और कहीं अर्वाचीन अर्थमें प्रयोग हुआ है।

सम्यक् पक्वस्य भुक्तस्य सारो निगदितो रसः

सतुद्रवः सितः शितः स्वादुः स्निग्धश्चलोभवेत् ।

यहां रस शब्दका प्राचीन अर्थमें प्रयोग हुआ है। पुनः

रसायनार्थिभिलोकैः पारदो रस्यते यतः

ततो रस इति प्रोक्तः सच धातुरपि स्मृतः

यहाँ रस शब्दका पारेके अर्थमें प्रयोग हुआ है।

रसायन शब्दमें रसके सिवा 'अयन' दूसरा शब्द है जिसका अर्थ 'मार्ग' है। शारङ्गधरने लिखा है "रसायनश्च तज्ज्ञेय यज्जराव्याधि विनाशनम्" अर्थात् रसायन उस शब्दको कहते हैं जो वृद्धावस्था और रोगका नाश करे। इस अर्थमें इस शब्दका बहुत प्राचीनकालमें व्यवहार होता था। पीछे यह शब्द पारा अथवा दूसरे धातु जो दवाइयोंमें काम आते थे उनके लिए भी प्रयुक्त होने लगा। आजकल इन अर्थोंके अतिरिक्त यह कीमिया (Alchemy) अर्थात् लोहे आदिसे सोना बनानेकी कलाके अर्थमें भी प्रयुक्त होता है।

आधुनिक रसायन शास्त्र उन घटनाओंकी व्याख्या करता है जो वस्तुओंकी प्रकृति एवं संगठनमें परिवर्तनसे उत्पन्न होती हैं; न कि केवल वस्तुओंकी बाहरी अवस्थाके परिवर्तनसे। रसायनशास्त्रका स्पष्ट और यथार्थ ज्ञान होनेके लिए रासायनिक परिवर्तनका आशय ठीक तरह समझना बहुत आवश्यक है। जितनी क्रियाएँ हम लोगोंकी चारों ओर हो रही हैं जैसे लकड़ीका जलना, पानीका बरसना, बर्फका गलना, बारूदका भड़कना, वह या तो रासायनिक है अथवा केवल भौतिक। इन क्रियाओंको जब हम लोग सूक्ष्म दृष्टिसे जाँच करते हैं तब मालूम होता है कि उनमें किसी न किसी प्रकारका परिवर्तन अवश्य हो रहा है। जब लकड़ी जलती है तब ताप, प्रकाश और धुएँका उत्पन्न होना देखा और अनुभव किया जाता है। कुछ समयके बाद लकड़ी बिलकुल लोप हो जाती है। जब बर्फ गलती है तो देखा जाता है कि एक ठोस पदार्थ तरल पदार्थमें बदल जाता है। लकड़ीके जलने और बर्फके पिघलनेमें बड़ा अन्तर है। जलनेमें लकड़ीसे बने पदार्थ ताप, प्रकाश और धुएँसे यदि हम लोग चाहें तो फिर लकड़ी नहीं बना सकते; किन्तु जलसे बर्फ बहुत सरलतासे बनायी जा सकती है। बर्फमें केवल बाहरी अवस्थाका परिवर्तन हुआ है किन्तु लकड़ीमें बाहरी अवस्थाके साथ साथ उसकी प्रकृतिमें भी परिवर्तन हुआ है

वर्षके गलनेकी भाँति जब परिवर्तन केवल बाहरी अवस्थामें ही होता है और पदार्थका संगठन पूर्ववत् ज्योंका त्यों बना रहता है, तो ऐसे परिवर्तनको भौतिक परिवर्तन कहते हैं, ठीक इसके प्रतिकूल जब एक पदार्थका दूसरे पदार्थमें परिवर्तन हो जाता है और इस परिवर्तनसे बाहरी अवस्थाके अतिरिक्त उसकी प्रकृति और संगठनमें भी परिवर्तन होता है, जैसा कि लकड़ीके जलनेमें होता है, तो उस परिवर्तनको रासायनिक परिवर्तन कहते हैं। रसायन शास्त्र ऐसे ही परिवर्तनोंसे सम्बन्ध रखता है। प्रस्तुत लेखका उद्देश्य यह बतलाना है कि इस आधुनिक रसायन शास्त्रके अध्ययन और देशकी आर्थिक दशाका परस्पर कितना घना सम्बन्ध है।

मनुष्य मात्रकी आवश्यकताएँ दिन प्रतिदिन बढ़ रही हैं। कुछ दिन पूर्व जिन वस्तुओंका नामा-निशान नहीं था वह आजकल जीवनकी आवश्यक वस्तुओंमें गिनी जाती हैं। कुछ समय पूर्व रेल, जहाज़ तार इत्यादि वस्तुओंको कोई जानता भी नहीं था। गोर (Gore) नामक एक पाश्चात्य लेखकने लिखा है कि १३वीं शताब्दीमें यूरोपनिवासी विदेशी मद्य, विदेशी खाद्य वस्तु फल इत्यादि, घड़ी, लोहेका कलम, चिट्ठीके कागज, हुण्डी, मनीआर्डर, डाक घर, पुलिस, तार, पक्की सड़क, ट्राम, रेल, नहर, वाष्पइंजन, गैसकी रोशनी, बिजलीकी रोशनी, फोटोग्राफी, पाँच गाड़ियाँ, सीनेकी कलें, रेशम, अलपका, ऊन, साबुन, अलकतरेके बने रङ्ग, कृत्रिम खाद्य, स्कुट, सलाई, पेट्रोलियम लैम्प, रबर इत्यादि बहुत सी आजकलकी उपयोगी वस्तुओंसे बिल्कुल अनभिज्ञ थे। ऊपर लिखी वस्तुओंमें अधिकांश ऐसी हैं जिनको केवल सौ दो सौ वर्ष पूर्व लोग नहीं जानते थे। आज उनके बिना लोगोंका काम ही नहीं चल सकता। यदि सौ वर्ष पूर्व रसायन शास्त्रके पठन पाठनकी आवश्यकता नहीं थी तो यह कोई कारण नहीं है कि आज भी इसकी कोई आवश्यकता नहीं है। जैसे समय बीतता जाता है लोगोंकी आवश्यकताएँ उत्तरोत्तर बढ़ती जाती हैं।

गत यूरोपीय युद्धके समय यह बात मालूम हो गयी है कि हम लोगोंकी ज़रूरतसे बहुत अधिक खाद्य वस्तुएँ उत्पन्न नहीं होतीं और जो कुछ अधिक उत्पन्न होती भी हैं वह दूसरे देशोंमें बिल्कुल खप जाती हैं। यदि विज्ञानकी सहायता न रहती—खेती वैज्ञानिक रीतिसे न की जाती और नये नये कृत्रिम खादोंसे उपज न बढ़ाई जाती—तो वर्तमान संसारकी आबादी अपना जीवननिर्वाह कभी न कर सकती। अपने देशको अकालके पड़ेसे बचानेके लिए यह नितान्त आवश्यक है कि हम लोग सारे संसारकी आवश्यकताओंकी पूर्तिके लिए चेष्टा करें। वर्तमान कालमें पदार्थोंको एक देशसे दूसरे देश ले जानेके साधन इतने सुलभ हो गये हैं और देशोंको एक दूसरेपर इतना निर्भर रहना पड़ता है कि इस युगमें केवल अपने ही देशको दशा सुधारनेसे काम नहीं चल सकता। अब तो हमें सारे संसारकी ही फिक्र करनी पड़ेगी।

खाद्य वस्तुओंको पर्याप्त परिमाणमें उत्पन्न करनेके लिए कृत्रिम खादके व्यवहारका प्रचार होना अनिवार्य है। वैसे तो कृत्रिम खाद अनेक हैं और उनका किसी न किसी रूपमें प्रयोग हर जगह होता है, किन्तु जो कुछ प्रयोग होता है वह अन्ध परम्परागत रीतिसे होता है, न कि वैज्ञानिक रीतिसे। इसका परिणाम यह होता है कि थोड़ा बहुत खाद व्यवहार होनेपर भी उससे यथेष्ट लाभ नहीं होता। किस पौधेको किस प्रकारके खादकी आवश्यकता होती है इसके यथार्थ ज्ञानके अभावसे खादसे कभी कभी उलटी हानि भी होती है। आजकल तीन प्रकारके खादोंका प्रयोग श्रेष्ठ गिना जाता है। एक खरी, दूसरे हड्डीके बने खाद तीसरे नत्रजनीय खाद जैसे यहाँका शोरा, चिली का शोरा, अमोनियम नत्रेत, गन्धेत अथवा हरिद।

भारतमें कितनी खरी उत्पन्न होती है, यह ठीक मालूम नहीं; क्योंकि अधिक भाग इसका जहाँ उत्पन्न होता वहाँ ही खर्च हो जाता है। एक अंग्रेज़ लेखकका कथन है—“India produces more

cake then she can use" अर्थात् अपनी ज़रूरतसे अधिक खरी भारतमें उत्पन्न होती है। आपका कथन निम्न लिखित तालिका पर निर्भर है।

वर्ष	कितनी खरी भारतसे बाहर गई (मनों में)	मूल्य (रुपयों में)
१९१२-१३	४४००५५२	१२३२०८०५
१९१३-१४	४७६८५१४	१३८०३७३५
१९१४-१५	३७२४५४०	१०६३२२८५
१९१५-१६	४०८७७७६	११३६२५१५
१९१६-१७	३३६६८६१	६६१०४५५
१९१७-१८	२३४३५२५	७०७४६७५

परन्तु उपरोक्त बात ठीक नहीं जान पड़ती। खरी इस देशसे बाहर भेजी जाती है, इसीसे यह सिद्धांत निश्चय करना कि यहां ज़रूरतसे अधिक खरी पैदा होती है युक्तिसंगत नहीं। यहांसे बाहर जानेके कई एक कारण हैं। एक तो यह कि अभीतक यहांके किसान खादके रूपमें खरीको बहुत कम काममें लाते हैं। वही लेखक फिर लिखते हैं—“It is correct to say that the ordinary Indian cultivator has not realised the importance of the application of suitable fertilisers to his land” अर्थात् यह कहना ठीक है कि भारतके साधारण किसान ज़मीनमें उपयुक्त खाद व्यवहार करनेके महत्वको नहीं समझे हैं। यह कथन अन्तरशः सत्य है। यह शिक्षित समाजका धर्म है कि किसानोंको इसका मूल्य समझावें और अधिक परिमाणमें व्यवहार करनेका परामर्श दें। शिक्षितोंमें भी, जो विज्ञानशिक्षा-विहीन हैं वह अभीतक इसके महत्वको नहीं समझे हैं। दूसरा कारण खरीके न व्यवहार होनेका यह है कि साधारण किसान इतने दृग्दि हैं, आर्थिक दशा उनकी इतनी गिरी हुई है, कि वह खरीका खरीदकर व्यवहार नहीं कर सकते। यही कारण है कि हर साल भारतमें काफी खाद्य द्रव्य पैदा होते हुये भी देशके किसी न किसी भागमें अकाल पड़ा ही रहता है। तीसरा कारण यह है कि किस चीज़की खेती-में कौन सी खरी उपयोगी है, यह भी वह नहीं

जानते। इन सब बातोंको समझने, समझाने एवं उनसे लाभ उठानेके लिए यह अत्यावश्यक है कि विज्ञान, विशेषतः रसायन शास्त्रके, पठन पाठनके प्रबन्धके साथ साथ ऐसा संगठन हो कि देशी भाषाओं द्वारा यह ज्ञान किसानोंके द्वार तक पहुंचाया जाय और यदि आवश्यक हो तो इसमें उनको आर्थिक सहायता भी देकर उत्साहित किया जाय। सरकारके कृषिविभागको अभीतक सफलता नहीं हुई है, इसका कारण यही है कि ऊपर बताये ठीक मार्गसे वहां कार्य नहीं हो रहा है। जबतक कृषिविभागके अनुसन्धानके फल प्रान्तिक भाषाओंमें प्रकाशित न होंगे और जबतक आर्थिक सहायता दे उसके प्रत्यक्ष फल किसानोंको दिखा न दिये जायेंगे तब तक इस कृषिविभागसे देश और किसानोंको कोई लाभ नहीं हो सकता।

खरीके सिवा दूसरा अधिक उपयोगी खाद जिसमें स्फुरका विशेष अंश वर्तमान रहता है वह पशुओंकी हड्डियां हैं। लोगोंके अज्ञान और किसानोंके दुर्भाग्यसे बहुत अधिक मात्रामें यह हड्डियां देशसे बाहर चली जाती हैं और वहां खादके काम आती हैं। रेलके भ्रमण करते हुये स्टेशनोंके आस पास हड्डियोंके ढेरके ढेर दिखाई पड़ते हैं।

यह हड्डियां गांव गांवसे इकट्ठी होकर कलकत्ता बम्बई आदि बड़े शहरोंमें रासायनिक क्रियासे गला कर बाहर भेजी जाती हैं। यदि यह हड्डियां योंही ज़मीन पर पड़ी रहें, तो कुछ समयमें—सम्भव है वर्षों में—स्वयं ही गलकर खाद बन जाती हैं। जबतक हड्डियोंका बाहर भेजा जाना शुरू न हुआ था, वह इसी प्रकार धीरे धीरे गल कर मट्टीमें मिल जाती थीं और इससे खेतोंको बहुत लाभ होता था, किन्तु जबसे इनका बाहर जाना आरम्भ हुआ है इस लाभसे किसान वञ्चित रहते हैं। जिस समय हड्डियोंके ढेरोंको यह लेखक देखता है, उसे बड़ा दुःख होता है, क्योंकि वह जानता है कि इन हड्डियोंके रूपमें इस देशकी उर्वराशक्ति बाहर जा रही है, जिसकी फिर किसी रूपमें यहां आनेको

सम्भावना नहीं। थोड़ेसे रासायनिक ज्ञानसे हम लोग इन बातोंको समझ सकते हैं और इस बड़े बहावको रोक सकते हैं। निम्न लिखित तालिकासे मालूम होगा कितनी हड्डियां कितने मूल्यकी प्रति साल हिन्दुस्तानसे बाहर जा रही हैं।

वर्ष	वजन (मनो में)	मूल्य (रुपयों में)
१९१३-१४	२८६२३४	७८३३४६५
१९१४-१५	१७४०१२०	४७६३२६५
१९१५-१६	१३८६५२०	३५३३७४५
१९१६-१७	११४३५४२	३२४४१२५
१९१७-१८	७२५६६६	१५३५८३५

तीसरे प्रकारके खादमें नत्रजनका विशेष अंश वर्तमान रहता है। इनमें अमोनियम गन्धेत अमोनियम कर्वनेत, अमोनियम हरिद और शोरा (पोटाशनत्रेत और सोडा नत्रेत) मुख्य हैं। इनमें शोरा* बहुत दिनोंसे यहां तैयार होता है। अमोनियम यौगिक भी अब यहां बनने शुरू हो गये हैं, तो भी कुछ कम परिमाणमें यह बाहरसे नहीं मंगाये जाते; और दिनों दिन इसकी खपत बढ़ती जाती है।

वर्ष	अमोनियम यौगिककी आयात वजन (मनो में)	मूल्य (रुपयों में)
१९१३-१४	८१६०	११०६२५
१९१४-१५	१४४६२	२५५०१५
१९१५-१६	१४६६०	३१००५०
१९१६-१७	६७१०	१०२७५५
१९१७-१८	१२१३१	४७३६७०

खाद्यके अलावा अमोनियाके यौगिक वरफके कारखानोंके लिए अमोनिया बनानेके काम आते हैं, परन्तु सबसे अधिक भाग इसका खादके ही रूपमें व्यवहृत होता है। यदि काफी सरता शोरा यहां पैदा किया जाय तो बहुत सम्भव है कि

* इस विषयपर स्वार्थके मार्ग शीर्षके अङ्कमें “भारतमें शोरेका व्यापार” लेख देखें। लेखक

इसका बाहरसे आना बन्द हो सके। अमोनिया भी यहां अधिक उत्पन्न किया जा सकता है। इसके लिए कार्य कुशलताके साथ साथ थोड़ेसे रसायन शास्त्रके ज्ञानकी आवश्यकता है।

तेलहन बहुत अधिक मात्रामें इस देशमें पैदा होते हैं। ऊँचे दर्जेके तेलका खानेमें प्रयोग होता है। इसके लिए आजकल मूंगफली, बिनोला, तिल, सरसों और राईका तेल बहुत अधिक मात्रामें व्यवहृत होता है। सरसों और राईके तेल शरीरमें लगाये भी जाते हैं। तेलोंसे ग्लोसरिन भी निकाली जाती है, जो स्फोटकोंके निर्माण और औषधियोंमें प्रयोग होती है। नीचे दर्जेके तेलोंका सावुन बनानेमें व्यवहार होता है। सावुनका व्यवहार आजकल दिनों दिन यहां बढ़ रहा है। कृत्रिम घीके प्रचार से भी तेलकी मांग बहुत कुछ बढ़ गई है। पाश्चात्य देशोंको जितना तेल अथवा तेलहन जाता है उसका अधिक भाग कृत्रिम घी के बनानेमें व्यय होता है। अभीतक कृत्रिम घी के बनानेकी चेष्टा हिन्दुस्तानमें केवल एक फर्म द्वारा हुई है और वह बम्बईकी ताता कम्पनीका कोचीन राज्यमें कारखाना चला रही है। इस कारखानेमें विशेषज्ञोंके लिए इतना अधिक रुपया खर्च किया गया है कि अभी तक उसमें आर्थिक दृष्टिसे सफलता नहीं हुई है, किन्तु समय पाकर इस कम्पनीको अवश्य ही लाभ होगा; क्योंकि इसकी भित्ति दृढ़ नींवपर स्थित है।

तीसीके तेलका प्रयोग दिनों दिन बढ़ रहा है। यह वार्निश बनानेमें बहुत अधिक लगता है। तीसीके पैदा होनेका हिन्दुस्तान मुख्य स्थान है, यद्यपि यह यूरोप विशेषतः रूस और अमेरिकामें भी उत्पन्न होती है। करोड़ों मन तेलहन इस देशसे बाहर जाते हैं। तेल भी इस देशसे बाहर कुछ कम नहीं जाता। किन्तु यहाँसे जो तेल जाता है वह मामूली तेल है और बाहरसे परिशोधित होकर आता है। नीचे लिखी तालिकासे मालूम होता है

कि कितना तीसीका तेल प्रति वर्ष यहांसे बाहर जाता है और कितना बाहरसे आता है।

वर्ष	आयात (गैलन)	निर्यात (गैलन)
१९१२-१३	३६४६६१	१०६८६७
१९१३-१४	४३९४८२	१०२३६०
१९१४-१५	३६०४८४	१३२७६६
१९१५-१६	२६७६८७	२८०८५०
१९१६-१७	१३४९२२	१७८२५७
१९१७-१८	६२९६५	५५७६६३

थोड़ेसे वैज्ञानिक ज्ञानसे यह तेल यहां भी शोधित हो सकता है, किन्तु तेलके व्यवसायी उस ज्ञानसे वञ्चित हैं, इसीसे इस ओर अभी तक कोई विशेष उन्नति नहीं हुई है। ऊपरकी तालिका केवल तीसीके तेलकी है। और तेलहन भी बहुत अधिक मात्रामें यहांसे बाहर जाते और बाहरसे परिशोधित तेल यहां आते हैं।

(असमाप्त)

भोजनका समय



जका उपयुक्त समय मालूम करनेके लिए किसी घंटे या घड़ीकी आवश्यकता नहीं होती। प्रत्येक प्राणीमें एक स्वाभाविक इच्छा होती है जिसे "जुधा" कहते हैं। यही प्रत्येक प्राणीको भोजनका ठीक ठीक समय बतला देती है। एक विद्वानका

कथन है कि "भोजनका घंटा बजना ही भोजनका समय नहीं बतलाता, बल्कि जब भूख लगे तभी भोजन करनेका ठीक" समय है। यह वाक्य अक्षरशः सत्य है; जिस आवश्यकताकी पूर्तिके लिए भोजन किया जाता है वह आवश्यकता जुधासे ही प्रकट होती है। जब शरीरके लिए आहार की

आवश्यकता होती है तभी जुधा प्रतीत हुआ करती है; अतएव भूख लगना ही भोजनके समयकी सूचना है, अज्ञानवश अधिकांश मनुष्योंका विचार है कि भोजन करना हमारे नित्यके कार्योंमें से एक अनिवार्य काम है। इसीलिए प्रतिदिन चाहे जुधा हो या न हो वह नियत समय पर भोजन कर लेते हैं और समझते हैं कि एक दिन भी भोजन न करनेसे हमारा शरीर नहीं चलेगा।

यद्यपि भोजन करना अनिवार्य काम अवश्य है, पर उसी समय जब कि उसकी आवश्यकता हो। जिस समय शरीरको आहारकी आवश्यकता नहीं है (जुधा नहीं है) उस समय भोजन करना अनावश्यक ही नहीं प्रत्युत हानिकारक है। भूख न होनेका मतलब यह है कि आमाशय अभी अपने कामको समाप्त नहीं कर पाया और अभी वह पुनः काम लेनेके लिए तैयार नहीं है। यदि ऐसी दशामें उसे काम दिया जायगा तो वह उस कार्य को पूरा नहीं कर सकेगा; कामके भारसे पाचक यन्त्र निर्बल हो जायेंगे और भोजन पेटमें पड़ा पड़ा सड़ेगा और मन्दाग्नि, अजीर्ण, संग्रहणी, कृमि इत्यादि अनेक रोग उत्पन्न करेगा। अतएव भूखके बिना कभी भोजन न करना चाहिये।

कभी कभी ऐसा होता है कि पहिले तो भूख मालूम होती है, परन्तु भोजन सामने आते ही वह काफ़ूर हो जाती है; और कभी कभी भोजन करनेके थोड़ी देर पश्चात् ही फिर भूख लग आती है और पुनः पुनः भोजन करनेपर भी तृप्ति नहीं होती। यह दोनों प्रकारकी भूखें वास्तविक भूख नहीं होतीं और ऐसी भूखें भूख मदिगा, मांस इत्यादि सेवन करनेवाले मनुष्योंको प्रायः लगा करती है। इसे एक प्रकारका मानसिक विकार समझना चाहिये। पाचक यन्त्रोंमें विकार उत्पन्न होनेपर भी भूखें भूख लग सकती है। पाश्चात्य देशवासी दिनमें कई बार भोजन करते हैं; इसके विपरीत अधिकांश भारतीय दिनमें दो बार भोजन करके ही तृप्ति लाभ करते हैं; परन्तु बार बार भोजन करनेके

कारण पाश्चात्य लोगोंका भारतीयोंसे शारीरिक या मानसिक बल अधिक नहीं होता और न वह भोजन इस उद्देश्यसे करते ही हैं। उन देशोंमें तो मांस मदिरा इत्यादिका अधिक प्रचार है और इन उत्तेजक पदार्थोंके सेवन करनेके थोड़ी देर पश्चात् ही, जब उत्तेजना शान्त हो जाती है और इन पदार्थोंसे उत्पन्न हुआ हांडीका सा उबाल बैठ जाता है, खिन्नता, ग्लानि और शिथिलता उत्पन्न होती है और उस शिथिलताको दूर करनेके लिए पुनः पुनः उत्तेजक पदार्थोंके खानेकी आवश्यकता प्रतीत हुआ करती है।

भूठी भूखका एक कारण यह भी होता है कि मिठाई अथवा अन्य पदार्थोंको बिना चबाये खाने से आमाशयमें एक प्रकारका खमोर और जोश उत्पन्न होता है; इस जोशके कारण जुधाके समान ही एक प्रकारका कष्ट प्रतीत होने लगता है। भोजन करने वा पानी पीनेसे यह जोश थोड़े समयसे लिए दब जाता है और वह कष्ट, भूठी भूख, भी शान्त हो जाती है। परन्तु इस दशामें किया हुआ भोजन शरीरको कोई लाभ नहीं पहुँचा सकता; प्रत्युत अनेक रोग उत्पन्न करता है। अतएव भूठी भूख लगनेपर भोजन न करके उपवास द्वारा शरीर शुद्धि करनी चाहिये।

गुनगुना पानी पी लेनेसे इस प्रकारकी जुधा शान्त हो जाती है। क्योंकि जिस एसिड या अम्लके उत्पन्न होनेसे यह भूठी भूख लगती है वह पानी से शिथिल हो जाता है और उसका थोड़ा बहुत अंश पानीमें धुलकर आमाशयसे बाहर भी निकल जाता है।

सच्ची भूख मनुष्यको बेचैन नहीं करती, उसमें ऐसा कष्ट नहीं होता कि थोड़ी देर भी सहन न किया जा सके। सच्ची भूख लगने पर चित्तमें शान्ति और एक प्रकारका आनन्द प्रतीत हुआ करता है। यह आवश्यकता प्रतीत नहीं होती कि जहां तक हो सके जल्दी जल्दी बड़े बड़े ग्रास भीतर ढकेल कर जुधा शान्त की जाय। सच्ची भूखमें

भोजन बहुत ही स्वादिष्ट मालूम हुआ करता है मिर्च मसाले और आचार, चटनियोंसे उसे स्वादिष्ट बनानेकी आवश्यकता नहीं होती। इन पदार्थों की प्रायः उन्हींको आवश्यकता होती है कि भूठी भूखमें भोजन करते हैं। इस भूठी भूखका प्रतीत होना भोजनके वास्तविक समयको प्रकट नहीं करता। भोजनका वास्तविक समय वही है कि जब आनन्द पूर्ण सच्ची भूख उत्पन्न हो। आयुर्वेदमें भोजनके समयका निश्चय इस प्रकार किया गया है—

प्रसृष्टे विषमूत्रे हृदि सुविमले दोषे स्वपथगे ।

विशुद्धे च द्गारे जुदुपगमने वातेऽनुसरति ॥

तथाग्रा बुद्धिके विशद करणे देहे च सुलघौ ।

प्रयुजीता हारं विधि नियमितः कालः सहितः ॥

(चरक)

अर्थात् (एक बार भोजन करनेके पश्चात्) मल, मूत्र का उत्सर्ग हुआ हो, मन प्रसन्न हो, दोषों—वात, पित्त, कफ—की स्थिति यथोचित हो; शुद्ध डकार आती हों भूख लगी हो और जठराग्नि प्रदीप्त हो, देह हल्की और समस्त इन्द्रियाँ विशुद्ध हों तब भोजन करना चाहिये; क्योंकि भोजनका वास्तविक समय इन्हीं लक्षणोंसे प्रकट होता है और यही शास्त्रोक्त भोजनका समय है।

जिस प्रकार बिना भूख खाना हानिकारक है उसी प्रकार भूख लगनेपर न खाना अथवा समय बिताकर खाना भी हानिकारक है। पीछे बतलाया गया है कि हमारे शरीरमें सदैव एक प्रकारकी अग्नि जला करती है और उस अग्निके लिए आहार ईंधनका काम देता है। अतएव यदि भूख लगने पर, जबकि वह अग्नि प्रदीप्त होती है, भोजन नहीं किया जायगा तो वह अपने शारीरिक मांस मेदादि धातुओंको दहन करने लगती है और ग्लानि, अरुचि, शूल और भ्रम इत्यादि विकार उत्पन्न होते हैं, शरीर निर्बल और क्षीण हो जाता है; अतएव भूख, सच्ची भूख, लगने पर सब कामोंको छोड़कर पहिले भोजन करना चाहिये। कहा भी है “शतं विहाय भोक्तव्यम्”।

भोजनकी व्यवस्था ऐसी रखनी चाहिये कि प्रतिदिन नियत समय पर ही भूख लगा करे; एक समयका किया हुआ भोजन प्रायः ६ घंटेमें पच जाता है, अतएव भोजन करनेके पीछे ५, ६ घंटे तक कुछ न खानेसे स्वयंही समय पर भूख लगेगी। जो लोग दिन भर कुछ न कुछ खाते रहते हैं, उनके भोजन करनेका समय भी नियत नहीं होता; ऐसे लोगोंको एक दिन १० बजे भूख लगती है तो दूसरे दिन १ बजे लगती है। कभी दिन निकलते ही खानेकी सुझती है और कभी सारे दिन भूख नहीं लगती। इस प्रकार अव्यवस्थित रूपसे भोजन करना उचित नहीं है। नियमित रूपसे किया हुआ साधारण भोजन भी बहुत अधिक गुणकारी होता है और अव्यवस्थित दशामें किया हुआ पौष्टिक और उत्तम भोजनभी तत्समान लाभदायक नहीं होता; प्रत्युत दुखदाई होता है। महर्षि आत्रेय कहते हैं कि—

काल भोजनमारोग्यकारणम् ।

अर्थात् समय पर भोजन करना स्वास्थ्य वर्द्धक साधनोंमें सब से प्रधान है। अतएव प्रतिदिन भोजन नियत समयपर ही करना चाहिये। किसी दिन भोजनके समय यदि भूख न लगे तो समय बिताकर भोजन करनेकी अपेक्षा एक समय भोजन न करना अच्छा है। असमयमें भोजन करनेके दोष भाव प्रकाशमें इस प्रकार लिखे हैं—

अवाप्त काले भुञ्जानो ह्यसमर्थतनुर्नरः ।

तांस्तान् व्याधीनवाप्नोति मरणञ्चाधिगच्छति ॥

कालेऽतीतेऽश्नतो जन्तोर्वायुर्न पदतेऽनले ।

कृच्छ्राद् विपद्यते भुक्तं न स्याद्भोक्तुं पुनः स्पृश ॥

अर्थात्—भोजनके समयसे पहिले भोजन करने से शरीर असमर्थ अशक्त होता है; एवं विस्फुटिका, प्रवाहिका पेचिश इत्यादि रोग उत्पन्न होते हैं और (इन दोनों की वृद्धि) सृष्ट्यु होना भी सम्भव है। भोजनके समयको बिता कर भोजन करनेसे वायु कुपित होता है और जडरागि मृदु हो

जाती है जिससे भोजन देरमें पचता है और पुनः भोजन करने की इच्छा नहीं होती।

दिनमें प्रत्येक मनुष्यको कितनी बार भोजन करना चाहिये, इस प्रश्नका कोई निश्चित उत्तर नहीं दे सकता; क्योंकि यह बात प्रत्येक मनुष्यकी शारीरिक स्थिति, उसके दैनिक परिश्रम और देश कालादि पर निर्भर है। परन्तु भारतीय परिस्थितिके अनुकूल आयुर्वेद शास्त्रमें दिनमें दो समय भोजन करनेका परामर्श दिया गया है; यथा—

सायं प्रातर्मुन्य्याणामशनं भुविबोधिदम् ।

नान्तरा भोजनं कुर्यादग्निहोत्रसमा दियिः ॥—चरक

अर्थात्—अग्निहोत्रके समान प्रातः और सायं दिनमें दो बार भोजन करनेका विधान है, इसके मध्यमें भोजन करना ठीक नहीं है।

देशकी परिस्थितिके अनुकूल यह नियम बहुत अच्छा है; परन्तु सब मनुष्योंसे इसका पालन होना कठिन है। परिश्रमी मजदूरपेशा या किसान आदि लोग अपना भोजन शीघ्र पचा लेते हैं। वृद्धोंकी अपेक्षा युवा और युवकोंकी अपेक्षा बालक भी भोजन शीघ्र पचा लेते हैं, अतएव शारीरिक परिश्रम करनेवाले, इन दो समयके भोजनोंके अतिरिक्त यदि प्रातःकाल कुछ कलेवा कर लिया करें तो कोई हानि नहीं। परन्तु जो लोग शारीरिक परिश्रम नहीं करते उन्हें दिनमें दो बारसे अधिक भोजन न करना चाहिये। बार बार भोजन करनेमें एक बड़ी बुराई यह है कि एक समयका भोजन पचानेके पीछे आमाशयको कुछ भी आराम नहीं मिलता। उसके सामने सदैव काम उपस्थित रहता है और उसे रक्तसे अपनी शक्ति बढ़ाने या उसमें (शक्तिमें) जो कमी हो जाती है उसे पूरा करनेका अवसर नहीं मिलता और वह दिन पर दिन निर्बल होता जाता है। कोई मनुष्य निरन्तर बहुत समय तक (बीचमें आराम किये बिना) परिश्रम नहीं कर सकता। दिनको कार्य करनेके पश्चात् रातको सोनेकी आवश्यकता पड़ती होती है और इस प्रकार थकानके पश्चात्

आराम करनेसे शरीर पुनः काम करनेके योग्य हो जाता है; यदि आराम न किया जाय और कई दिन तक रात दिन लगातार काम किया जाय तो शरीर निर्बल और रोगी हो जाता है और फिर उसमें काम करनेकी शक्ति नहीं रहती है। यही हाल आमाशयका भी है। यदि एक भोजन पचानेके पीछे उसे कुछ देर आराम मिल जाय करे तो वह स्वस्थ और सबल रह सकता है, अन्यथा नहीं।

प्रातःकालका भोजन दूसरे पहरके आदिमें अर्थात् लगभग १० वजे और सायंकालका भोजन सोनेसे ३, ४ घंटे पूर्व कर लेना चाहिये। प्रातःकाल पहिले पहरमें तो शरीरमें रस उत्पन्न होता है; उसके प्रभावसे अग्नि तीव्र नहीं होती और दूसरे पहरके पश्चात् अग्निका बल क्षीण हो जाता है। अतएव प्रातःकाल पहिले पहरमें या दूसरे पहरके पीछे किये हुए भोजनका परिपाक ठीक नहीं होता।

सायंकालका भोजन यदि ठीक सोते समय किया जाय तो पाचन ठीक नहीं होता और अजीर्ण मन्दाग्नि इत्यादि रोग उत्पन्न हो जाते हैं; पचन-क्रिया का बहुत सा कार्य सोनेके पूर्व ही हो जाना चाहिये। पेट भर कर सोनेसे गहरी नींद नहीं आती और रघ्न दोष हो जानेका भय भी रहता है। एवं रात भर बुरे स्वप्न दीखते रहते हैं। इसी प्रकार सायंकाल अत्यन्त शीघ्र भोजन करने से भी ठीक नींद नहीं आती; सोनेका समय होते होते फिर भूख लगने लगती है और भूखे नींद आना कठिन है।

प्यासके समय पानी न पीकर भोजन करनेसे गुल्म—बाय गोला—रोग उत्पन्न हो जाता है और इसी प्रकार भूखके समय पानी पीने से जलोदर रोगकी उत्पत्ति होती है। अतएव भूखके समय भोजन और प्यासके समय जलपान ही करना चाहिये। इसके विपरीत करना उचित नहीं है।

किसी प्रकारका शारीरिक परिश्रम करनेके पीछे तत्काल भोजन न करना चाहिये, क्योंकि उस समय अन्य शारीरिक अवयवोंकी भांति पाचक

यन्त्र भी थके हुए होते हैं और जिस रक्तसे पाचक यन्त्र भोजन पचानेके लिए शक्ति प्राप्त करते हैं उसका सञ्चार मांस पेशियोंकी ओर अधिक होता है; क्योंकि थकानके समय उन्हें पोषणकी विशेष आवश्यकता होती है। अतएव परिश्रम करनेके पीछे थोड़ी देर आराम करने पर जब थकान दूर हो जाय तब भोजन करना चाहिये। श्रान्तिके समय किया हुआ भोजन आमाशय पर भार रूप होता है और उस समय पाचक यन्त्र उसके पचानेके लिए तैयार नहीं होते।

—गोपीनाथ गुप्त

ब्रह्मचर्यकी वैज्ञानिक व्याख्या

(मालिनी वृत्त)

अयति विमलगाथा शीघ्र बालेन्दु धारी ।

सदय हृदय होके बुद्धि मेरी प्रकाशो ।

तव पद उर धारै नित्य आनन्दकारी ।

बुधिवल मुझको दो दिघ्न बाधा विनाशो ।



ज मुझे अत्यन्त हष है कि मैं वह कार्य कर रहा हूँ, जिसके करनेका सुअवसर मैं बहुत समयसे खोज रहा था। लगभग तीस वर्षके अनुभवसे ब्रह्मचर्यके विषयमें जो कुछ जानकारी मुझे प्राप्त हुई है, उसे अपने देशके प्यारे

बालकोंके सामने खोल कर रख देना मैं अपना परम धर्म समझता हूँ। यदि मेरे इस लेखसे देशके दाचार बालकोंको भी कुछ लाभ पहुँचेगा तो मैं अपना परिश्रम सफल समझूंगा।

१—ब्रह्मचर्य है क्या वस्तु ?

‘ब्रह्मचर्य’ एक ऐसा शब्द है, जिसका अर्थ और तात्पर्य समझनेमें हमारे बालकगण भ्रममें पड़े हुए

हैं। कोई कुछ समझता है, कोई कुछ। माता, पिता आचार्य, पुरोहित और अन्य गुरुजन भी इसका तात्पर्य बालकोंको ठीक ठीक नहीं समझाते। जिस कृत्यका ठीक ज्ञान ही न हो, उसे कोई कर ही कैसे सकता है। अतः मैं पहले इस बातके समझानेका प्रयत्न करता हूँ कि 'ब्रह्मचर्य' का अर्थ और तात्पर्य क्या है—'ब्रह्मचर्य' कहते किसे हैं।

क—अर्थ

'ब्रह्मचर्य' शब्द 'ब्रह्म' और 'चर्य' दो शब्दोंके योगसे बनता है; यह बात तो छोटेसे छोटा बालक भी समझ सकता है। 'ब्रह्म' शब्दके कई एक अर्थ हैं। उनमेंसे मूल अर्थ है 'बुद्धि'। 'चर्य' शब्दका अर्थ है 'आचरण'। दोनों शब्दोंके मिलनेसे इसका मूल अर्थ हुआ—'वह आचरण जिससे बुद्धि हो' अर्थात् वह रहन सहन, वह चाल चलन, जिससे मानव शक्तियोंकी बुद्धि और उनका विकास हो। (आगे आचरणोंकी व्याख्या की जायगी)।

प्रत्येक बालक जानता है कि जबसे वह पैदा होता है तबसे उसका शरीर, बल और बुद्धि प्रति वर्ष कुछ कुछ बढ़ते जाते हैं। और यह भी प्रत्यक्ष अनुभव कर सकता है कि यह बुद्धि पच्चीस वर्षकी अवस्था तक होती रहती है। तदनन्तर चार पांच वर्षमें उस बुद्धिमें परिपक्वता आती है। अतः पच्चीस वर्ष तकके समयको ब्रह्मचर्याश्रम और उस समयके आचरणोंको 'ब्रह्मचर्य' कहा जाता है। पच्चीस वर्षकी अवस्थाके आगे फिर उसके शरीर-बल और बुद्धिबलकी बाढ़ रुक जाती है, और वह संसारके काम-धंधोंमें लगता है। अतः 'ब्रह्मचर्य'का

ख—तात्पर्य

तात्पर्य यह हुआ कि कमसे कम पच्चीस वर्षकी अवस्था तक बालक अपनी रहन सहन, चालचलन, इस प्रकारकी रखे, जिससे उसकी शारीरिक तथा मानसिक बुद्धि (मानव प्रकृति विकाश) में बाधा न पड़े। यदि ऐसा आचरण न रखेगा तो उसमें मानव प्रकृतिका पूर्ण विकास न हो सकेगा और वह अपूर्ण मनुष्य रह जायगा।

बालको, इसको यों समझो। तुमने देखा होगा कि बागमें आमके छोटे छोटे पौधे लगाये जाते हैं। लगाये जानेके बाद कई वर्ष तक उनकी रक्षा करनी पड़ती है। सरदी और गरमीसे उन्हें बचाना पड़ता है। भेड़ बकरी इत्यादि पशु उसे चर न जायं, इस हेतु, उसके इर्द गिर्द ऊँची बारी लगाई जाती है। समय समयपर उसे सींचना पड़ता है और कभी कभी उसके निकटकी भूमिको गोड़ना होता है। उसके इर्द गिर्द ऐसे विषैले और कँटीले पेड़ नहीं रहने दिये जाते जो उसे हानि पहुँचा सकें। लगभग दस पंद्रह वर्ष ऐसी देख रेख करना बहुत आवश्यक है। तदनन्तर जब उसका विकास पूर्ण हो चुकता है, तब उतनी देख रेखकी आवश्यकता नहीं रह जाती। वह स्वयं अपनी आवश्यकताकी सब चीज़ें प्रकृतिसे लेता रहता है; स्वयं इतना ऊँचा हो जाता है कि कोई पशु उसे समूल नहीं खा जा सकता; स्वयं इतना दृढमूल हो जाता है कि बड़ी बड़ी तेज़ आंध्रियाँ भी उसे नहीं उखाड़ सकतीं, और अपने फूलों, फलों, छायाम, पत्तों और लकड़ियोंसे संसारका उपकार करता हुआ पूर्ण आयुको प्राप्त हो जाता है। यदि प्रथम दस पंद्रह वर्ष उसकी पूर्ण निगहबानी न की जाय, सींचन और कोड़नकी चिंता त्याग दी जाय और अन्य विघ्न बाधाओंसे किसी प्रकार बचता हुआ वह बढ़ कर 'वृक्ष' भी हो जाय, तोभी वह वैसा उत्तम वृक्ष कदापि न हो सकेगा जैसा पहलेवाला सुरक्षित वृक्ष होगा। जिस प्रकार उस पौधेकी बुद्धि और उसका विकास मालिक वा बागवानके सावधान यत्नपर निर्भर है, उसी प्रकार बालकोंका 'ब्रह्मचर्य' व्रत-पालन भी गुरुजनोंकी सयत्न चेष्टा पर निर्भर है।

बालकों और विद्यार्थियों के सम्बन्धमें जब 'ब्रह्मचर्य' शब्द बोला जाय, तब मेरी सम्मतिमें, यही अर्थ और यही तात्पर्य समझना होगा। यदि कोई कहे कि "राम प्रसाद अच्छा ब्रह्मचारी है" तो इसका अर्थ और तात्पर्य यही होगा कि वह अपने गुरुजनोंकी देख रेखमें रहकर नियत समयमें

(जबतक शरीर और बुद्धिका विकास होता रहता है) ऐसा आचरण करता है कि उसका पूर्ण मानव विकास हो रहा है—अर्थात् जितना शारीरिक बल, बुद्धिवल और अन्य शुभगुण एक मनुष्यके लिए आवश्यक हैं उसमें आते जाते हैं, और पचीस वर्ष की अवस्था तक पहुँचते पहुँचते वह एक सर्व गुण सम्पन्न जवान मनुष्य हो जायगा।

प्यारे बालको, ऊपर जो कुछ लिखा गया है, वह ब्रह्मचर्य की परिभाषा मात्र है। इसे अच्छी तरह समझ लो। इसको समझ लेनेसे ब्रह्मचर्य-पालनमें तुम्हारी रुचि बढ़ेगी। परिभाषा, अर्थ और तात्पर्य न समझनेके कारण 'ब्रह्मचर्य व्रत' तुम्हें व्यर्थ सा जँचता है, कठोर जान पड़ता है। तुम्हें जान पड़ता है कि जो लोग इस व्रतके पालनकी ताकीद करते हैं, वह हमारे ऊपर जुल्म करना चाहते हैं, हमें सांसारिक सुखोंसे वंचित रखने का उद्योग करते हैं, इन्हें क्या अधिकार है कि यह लोग हमारे ऊपर ऐसे कठोर नियम जारी करें, हमारी स्वच्छन्दता हरण करें और हमें मनमानी न करने दें। यदि तुम्हारे चित्तमें अपने गुरु जनो-जो ओरसे ऐसा भाव किंचित भी पैदा हो गया, तो तुम आज ही उस भावको अपने चित्तसे निकाल दो, और तुम स्वयं न्याय और विचार पूर्वक हमें यह बतलाओ कि जो लोग तुम्हें संसारी काम काजके लिए सुरक्षित रखते हुये पकाकर तैयार कर रहे हैं वह तुम्हारे हितैषी हैं वा निर्दय शत्रु? यह तो तुमको मानना ही पड़ेगा और जानते ही होंगे कि अभी तुम परिपक्व नहीं हुए। अभी तुम्हें पकना है। फिर जो लोग ब्रह्मचर्य-व्रत द्वारा तुम्हें पकानेकी कोशिश करते हैं, उप-श-श देते हैं वा ताकीद करते हैं, वे तुम्हारे द्वेषी वा हितैषी? इस बातको तुम खुद समझो। यदि तुम खुद न सोच सको, तो लो मैं तुमको विचारका मार्ग बताये देता हूँ। मान लो कि तुम गौदह पंद्रह वर्षके होकर आकार प्रकारमें एक वृष्यके समान हो गये हो। तुम सोचते हो कि

अब तो हम पुरुष हो चुके। जो चाहें सो करें, गुरुजन हमें रोकनेवाले कौन? जेठे लोग अब हमें ब्रह्मचर्यका उपदेश क्यों दें? हम स्वच्छन्द हैं, जो चाहें सो करें। परन्तु प्यारे बालको! मैं कहता हूँ तुम भूल कर रहे हो; जरा स्वस्थ चित्तसे सोचो विचारो। तुम मनुष्यके आकारके तो हो गये, इसमें शक नहीं; परन्तु अभी तुम्हें पकना बाकी है, अभी तुम कच्चे हो। ब्रह्मचर्यकी आँच सहे बिना तुम पक न सकोगे। कच्चे रहनेसे तुम्हारे शत्रु (रोग, संकट, शत्रु इत्यादि) तुम्हें एक धक्केमें तोड़ देंगे। इसको याँ समझो। एक कुम्हारने मिट्टीका एक घड़ा गढ़कर तैयार किया, धूपमें सुखाकर उसे कठोर भी कर लिया (गिलापन जाता रहा)। अब यदि वह कच्चा घड़ा यह अभिमान करे कि मैं भी तो आकार प्रकारमें पक्के घड़ेके समान हूँ। जितना पानी पक्के घड़ेमें अँटता है, उतना ही मुझमें भी अँट सकता है। अब जो कुम्हार मुझे आँवामें रखकर पकाना चाहता है (कड़ी आँच देना चाहता है) यह भारी जुल्म है। तो बताओ उस घड़ेका यह चिन्तार ठीक होगा? यदि पानी उसमें भर जाय, तो वह सही सलामत रह सकेगा? बस तुम भी समझ लो कि १५ वर्षसे २५ वर्ष तकका समय वह समय है जो तुम्हें ब्रह्मचर्यके आँवामें रख कर कड़ी आँचसे पकानेका समय है। यदि इस समयमें तुमने उस आँचसे डर कर कहीं इधर उधर खिसक कर किसी कोनेकी ओर जाकर अपना बचाव किया तो समझें रहो कि मिट्टीके घड़ेकी तरह (जिसमें किसी कारण आँच नहीं लगने पाती) तुम भी काले कुरूप हो जाओगे और कच्चे रह कर कमजोर ही रह जाओगे। संसारके काम धंधोंका पानी ज्योंही तुममें भर जायगा त्योंही तुम गलकर फूट जाओगे, मिट जाओगे और बनानेवाले कुम्हारका परिश्रम व्यर्थ करोगे। अब तुम सोचो कि तुम्हारे लिए कौन सा मार्ग अच्छा है? ब्रह्मचर्यकी कड़ी आँच सहना या कच्चे ही रहना?

२—उद्देश्य और आदर्श द्वारा महत्त्व प्रदर्शन

संसारमें मनुष्य जाति जितने काम कर रही है, वे सब किसी न किसी उद्देश्यसे किये जाते हैं। संसारमें तीन बड़े उद्देश्य हैं—(१) ज्ञान, (२) शारीरिक बल और राज्य वैभव, (३) धन। ब्राह्मणोंका उद्देश्य है ज्ञान, क्षत्रियोंका राज्य वैभव, और वैश्योंका धन। जिनका कुछ भी उद्देश्य नहीं होता वे ही शूद्र कहलाते हैं। और भी कई एक छोटे मोटे उद्देश्य हो सकते हैं, पर खूब बारीकीसे विचार करने पर वे सब इन्हीं तीनके भीतर आजायंगे।

अब तुम स्वयं सोचो कि तुम्हारा क्या उद्देश्य है। जब तुम यह सोच लो कि तुम्हारा क्या उद्देश्य है, तब उसने मुवाफिक आदर्श खोजो। आदर्श खोजनेसे तुम्हें ज्ञात हो जायगा कि संसार भरमें और विशेष करके भारतमें, तुम्हें वेही आदर्श मिलेंगे जो 'ब्रह्मचर्य'के लिए प्रसिद्ध हैं। इससे तुम्हें साफ मालूम हो जायगा कि बिना ब्रह्मचर्यके संसारका कोई बड़ा उद्देश्य सिद्ध नहीं हो सकता। इस बातको उदाहरणसे समझो। ज्ञानका उद्देश्य लेकर जब हम प्राचीन कालके आदर्श खोजते हैं तब हमें सर्व प्रथम श्रीगणेशजी और श्रीसरस्वतीजी* ही सर्वोत्तम आदर्श मिलते हैं। इनसे उतर कर सप्तर्षि सनकादिक और शुकदेवजी का नाम मिलता है। इनकी कथाओंमें वर्णन है और सत्य है कि ये लोग पूर्ण ब्रह्मचारी थे। इससे स्पष्ट है कि बिना पूर्ण ब्रह्मचर्यके कोई पूर्ण ज्ञानी नहीं हो सकता। ब्रह्मचर्यके बलसे हमारे यहाँ तो सीता, सावित्री, सती, अनुसूया, गार्गी, दमयंती, लीलावती इत्यादि बालिकायें भी विलक्षण शक्तिवाली देवियाँ हो गई हैं।

अब दूसरे उद्देश्य शारीरिक बल और राज्य वैभवको लीजिये और आदर्श खोजिये तो राम

लक्ष्मण, कृष्ण, अर्जुन, भीष्म और हनुमान इत्यादि महात्माओंके नाम मिलेंगे। ये भी पूरे ब्रह्मचारी थे, ऐसा उनकी जीवनियोंसे प्रकट होता है; अतः सिद्ध हुआ कि ब्रह्मचर्य ही शारीरिक बल और राज्यवैभवका मूल कारण है। धनको उद्देश्य मानकर आदर्श खोजते हैं तो हमें कुबेर, लक्ष्मी, हनुमान, गरुड इत्यादि नवों निधियोंके मालिक और दाता दिखाई पड़ते हैं। इनकी जीवनियाँ भी वही कहती हैं कि ये लोग पूर्ण ब्रह्मचारी थे। अतः धन भी बिना ब्रह्मचर्यके नहीं कमाया जा सकता।

ये आदर्श बहुत पुराने हैं। अतः कुछ ऐतिहासिक कालके आदर्श भी खोजिये। ज्ञानके लिए बुद्ध भगवान और शंकराचार्यको लीजिये। बलके लिए पृथ्वीराज, राणा प्रताप और शिवाजीको स्मरण कीजिये। धनके लिए जगत सेठको ही देखिये। ये सब ब्रह्मचर्यके लिए प्रसिद्ध थे।

वर्तमान समयमें हमारे जाने हुए आदर्श (और भी होंगे, जिन्हें हम नहीं जानते। यह न समझा जाय कि हम उनका निरादर करते हैं) ज्ञानके लिए लोकमान्य तिलक महोदय, डाकूर गणेश प्रसाद, डाकूर बंस, डाकूर राय महाशय; बलके लिए प्रोफेसर राममूर्ति; धनके लिए ताता और टाकुर बैजनाथ सिंह (ब्रह्माप्रवासी) हैं। इनमेंसे प्रत्येककी जीवनी स्पष्ट कह रही है कि उन्होंने पूर्ण ब्रह्मचर्य निवाहा है। डाकूर गणेश प्रसादजी (हिन्दू कालेजके) तो अब तक एक ब्रह्मचारीका ही सा जीवन व्यतीत करते हैं। प्रोफेसर राममूर्तिसे भी वार्तालाप करनेका सौभाग्य लेखकको प्राप्त हुआ है। उन्होंने भी पूछने पर यही बताया कि जो कुछ शक्ति मुझमें है वह सब ब्रह्मचर्यकी बदौलत है।

प्यारे बालको ! जब संसारके महान उद्देश्योंके सब साधक जन केवल ब्रह्मचर्यके ही साधनसे सिद्धि प्राप्त कर सके हैं, तब यह कैसे हो सकता है कि तुम उसकी अवहेलना करके कोई उद्देश्य साधन कर लोगे। यदि ऐसा होना संभव होता

* सरस्वती का एक नाम ही 'ब्रह्मचारिणी' है।

तो उन लोगों ने भी वैसा ही कर लिया होता। अतः तुम ब्रह्मचर्य की ओर से बेपरवाही मत करो। उसके साधन का दृढ़ संकल्प करो—और आज ही से करो। यदि आज तक तुम भूल रहे हो, तो पश्चात्ताप कर डालो, और आज से ब्रह्मचर्य व्रत के निर्वाह की दृढ़ प्रतिज्ञा करो, और साल ही दो साल में देख लो कि तुम क्या से क्या हो जाते हो। यदि शूद्रों की श्रेणी में अपनी गणना कराते हुए तुम कोई महान उद्देश्य नहीं रखते तो मैं तुमसे कुछ भी नहीं कहता; जैसा तुम्हें रुके वैसा करो; परन्तु यदि तुम द्विजातीय—ब्राह्मण, क्षत्री वा वैश्य—होने का अभिमान और अपनी जातीय प्रकृतिके अनुसार कोई महान उद्देश्य की सिद्धि की अभिलाषा रखते हो तो मेरे बचन मानकर 'ब्रह्मचर्य' की ओर ध्यान दो; नहीं तो तुम्हारा कोई भी उद्देश्य सिद्ध न होगा और समय बीत जाने पर जब निरुद्देश्य शूद्र की भाँति जीवन बिताना, कष्ट उठाना और पछताना पड़ेगा, तब तुम्हें महान दुःख होगा।

संभव है कि तुमने कुछ ऐसे आदमियों को देखा भी हो जो पछता पछताकर कहते हैं कि "भाई क्या करें, भूल में पड़ गन, ये बालपन में कुछ समझ सके, अब उसी का फल भोगते हैं।" अतः हे बालको, तुमसे मेरा सप्रेम अनुरोध है कि ब्रह्मचर्य का जो विधान मैं आगे लिखूंगा उसके अनुसार चलने का आज से ही संकल्प करो और पच्चीस वर्ष की अवस्था तक उसका पालन करो। आगे तुम्हारी इच्छा हो वैसा करना।

३—दूसरा और तीसरा अंश

"ब्रह्म" शब्द के अनेक अर्थों में से दो अर्थ और भी ऐसे हैं, जिनका समावेश 'ब्रह्मचर्य' शब्द के भीतर हो जाता है। 'ब्रह्म' का एक अर्थ 'तप' और दूसरा 'वेद' भी है। अतः 'ब्रह्मचर्य' में तपस्या और वेदाध्ययन भी शरीर हैं—अर्थात् 'ब्रह्मचर्य' शब्द का पूरा अर्थ हुआ तपस्वियों का सा आचरण रखते हुए और विद्या पढ़ते हुए अपने चरित्र को

इस प्रकार संगठित करना जिससे मानव शक्तियों की पूर्ण वृद्धि (पूर्ण विकास) हो।"

बालको, ब्रह्मचर्य शब्द की इस पूर्ण परिभाषा पर नित्य विचार किया करो और देखा करो कि तुममें क्या कमी है। कमी मालूम होने पर उसकी पूर्ति का उद्योग किया करो। ऐसा करने से केवल एक ही वर्ष में तुमको स्पष्ट मालूम हो जायगा कि तुम अपने अब्रह्मचारी साथियों से सब प्रकार बहुत आगे बढ़ गये हो, रोग और शोक तुम्हारे ऊपर आक्रमण नहीं कर सकते, परिश्रम करने पर भी थकावट तुम्हारे पास तक नहीं फटकने पाती और आनन्द के निधान ही हो गये हो, हर समय उत्साह तुम्हारे सामने हाथ जोड़े खड़ा रहता है और कोई कार्य तुम्हें कठिन ही नहीं जान पड़ता।

४—ब्रह्मचर्य बिगड़ता कैसे है?

बालकों के ब्रह्मचर्य के बिगड़ने के कई एक कारण हैं। उनमें से मुख्य मुख्य कारण हम यहाँ पर गिनाये देते हैं। इन पर प्रत्येक माता पिता तथा प्रत्येक ब्रह्मचारी को ध्यान देना चाहिये।

(१) समय का उलटा प्रवाह

न जाने किसके दुर्भाग्य से समय का ऐसा उलटा प्रवाह चल पड़ा है कि प्रत्येक बालक उसी में बहा जाता है। उसे जाना तो चाहिये पूर्व की ओर, पर वह दौड़ा जाता है पश्चिम की ओर और समझता है कि मैं अपने नियत स्थान के निकटतर पहुँचता जाता हूँ। अधिकतर बालक ब्रह्मचर्य के नियमों को (जिनकी व्याख्या आगे होगी) ढकोसला समझ कर उसके विपरीत आचरण को अच्छा और फैशनेबुल समझता है। इसपर अधिक लिखना आवश्यक नहीं। ब्रह्मचर्य के नियमों की व्याख्या पढ़ने पर स्वयं इसकी पूर्ण व्याख्या समझ में आ जायगी।

(२) गुरुजनों की बेपरवाही

हमारा अनुभव कहता है कि ब्रह्मचर्य के बिगड़ने का सारा दोष इन्हीं पर लादा जाय तो भी अनुचित न होगा। ये लोग ऐसे स्वार्थी हो गये हैं

कि केवल डांट डपट कर बालकों पर अपना रौब जमाना ही अपना मुख्य कर्त्तव्य समझते हैं। माता पिता केवल खाना कपड़ा फीस कितने और (तुर्ग यह कि) जेब-खर्च भी देकर अपने कर्त्तव्यकी इतिथी समझ बैठते हैं। बालकोंके चरित्रकी निगरानी रखना यह अपना कर्त्तव्य नहीं समझते। जेब-खर्च देकर पानबीड़ी, मिठाई, सोडावाटर इत्यादि व्यसन-वस्तुओंके खरीदनेमें सहायक बनते हैं। बालकोंको जेब-खर्च (मेरी सम्मतिमें) कभी न देना चाहिये। जिस वस्तुकी वे आवश्यकता प्रकट करें, उचित जँचनेपर उन्हें स्वयं अपने हाथों खरीद देना चाहिये। धनी माता पिता अपने बालकोंकी रक्षा और निगरानी थोड़ी तनखाहवाले नौकरोंके सिपुर्द कर देते हैं। लड़के उनसे दबते नहीं और मनमानी करने लगते हैं। यदि वह नौकर पुराना बूढ़ा और माता पिताको बहुत बड़ा विश्वासपात्र हुआ, तो उसे खुशामदसे वा कुछ इनाम देकर राजी कर लेते हैं, और इस तरह पर मनमानी करनेकी राह निकाल लेते हैं। गुरुजनोंकी बेपरवाहीसे बालक खराब हो रहे हैं। क्या कोई फैमिली डाक्टर (वैद्य वा हकीम) कभी वैद्यक रीतिसे उस घरके बालकोंको (जिस घरसे वे स्कूलों रुपये महीना पाते हैं) ब्रह्मचर्यका महत्व समझाता है? वंशपुरोहित जी महाराज सिर्फ हलवा पड़ो उड़ाना और पैसे वसूल करना ही अपना धर्म समझते हैं। ऐसा कभी नहीं होता कि जिजमानोंके बालकोंको किसी समय एकत्र करके सप्रमाण ब्रह्मचर्यका महत्व समझावें।

प्राइवेट शिक्षक तो बहुधा किरायेके ट्यूटूर ही निकलते हैं। उन्हें अपनी फीससे काम है; बालक चाहे पड़े, सुधरे, ब्रह्मचर्य-व्रत पालन करे चाहे भाड़में जाय। घरके चाचा, ताऊ इत्यादि देव मंदिरोंमें वा अन्य पुराण स्थानोंमें जाते समय ता बालकोंको साथ न लेंगे; पर नाटक तमाशे, नाचपार्टी अथवा इसी प्रकारके अन्य दुर्गुणवर्द्धक स्थानोंमें जाते समय बालकोंको अवश्य साथ ले जायेंगे।

गुरुजन स्वयं भोगविलासमें मस्त रह कर बालकोंके सामने बुरा आदर्श रखते हैं। भला बताइये तो सही कि माता, पिता, पुरोहित, चाचा, ताऊ, इत्यादि बालकोंको ब्रह्मचर्यका महत्व न बतलावें, उसके उत्तम आदर्श स्वयं न बनें, तो विचारे बालक कहाँसे सीखेंगे। स्वयं अव्रह्मचारी रहें और बालकोंसे ब्रह्मचर्यकी आशा करें यह कितनी बड़ी भूल है!

परन्तु हे प्यारे बालको, अब तुम स्वयं चेतो। गुरुजनोंकी बेपरवाहीसे जो तुम्हारी हानि हो रही है उसे तुम स्वयं सँभाल लो। गुरुजनोंकी भूल चूक क्षमा करो। यदि वे तुम्हें उत्तम मार्ग नहीं दिखा सके तो उनका प्रतिनिधि होकर मैं तो तुम्हें वह मार्ग दिखा रहा हूँ। इस पर चलो और लाभ उठाओ। उनकी तो गुज़र गई तुम्हें अभी बहुत पैरना है।

(३) कुसंगति

गोस्वामी तुलसीदासजी कहते हैं:—

को न कुसंगति पाइ नसाई। रहै न नीचमते गरुवाई ॥

मेरा अनुभव है कि बिगड़नेवाले बालक नीच संगतिकी ओर बड़ी रुचि रखते हैं। स्कूलों और पाठशालाओंमें कुछ ऐसे नीच प्रकृतिके लड़के भी रहा करते हैं जो इस खोजमें रहते हैं कि भाले भाले लड़कोंको अपनी चापलूसीसे फँसावें और कुकृत्योंकी शिक्षा देकर उनका भविष्य नष्ट करें। ऐसे लड़केकी खास यह पहचान है कि वे पहले एकान्त और निर्जन स्थानोंमें घूमने फिरनेकी शिक्षा देते हैं और समय पाकर बुरी आदतोंकी शिक्षा प्रदान करते हैं। जो लड़का ऐसी बुरी संगतिमें फँस जाता है, उसमें पहला दुर्गुण यह प्रकट होता है कि वह गुरुजनोंकी आज्ञा भंग करने लगता है।

हे प्यारे बालको, सावधान हो जाओ। जो जन (चाहे वह तुम्हारी बराबरीका हो चाहे तुमसे बड़ी उम्रका हो) तुमसे एकान्त स्थलमें चलने वा घूमनेका अनुरोध करे, वस समझ जाओ कि उसकी संगतिसे तुम्हें कोई बड़ी हानि होनेवाली

है। तुम उसका साथ तुरंत छोड़ दो। वह तुम्हारी बड़ी खुशामद करेगा, और संभव है तुम्हें धमकावे डरावे भी, पर तुम सावधान रहो और उसका साथ छोड़ दो। उसकी खुशामद वा धमकी-में आकर अपना भविष्य बिगाड़नेका सामान मत करो।

और हे गुरुजनों, अभिभावकों और संरक्षकों, तम भी सचेत हो जाओ, बालकमें प्रथम चिन्ह—अवज्ञा वा आज्ञा भंग—प्रकट होते ही समझ लो कि लड़का कुसंगतिमें पड़ गया, और शीघ्र ही उसकी खोज करके उसका उपाय करो। तनिक भी ढिलाई वा देर करनेसे फिर मामला हाथसे निकल जायगा और बालक बिगड़ जायगा।

(४) असत्य भाषण

असत्य भाषण एक ऐसा दुर्गुण है जो संसार भरके समस्त शुभ गुणोंपर पानी फेर देता है। ब्रह्मचर्य व्रतका तो यह दुर्गुण महान शत्रु है। कुसंगतिमें पड़ा हुआ बालक इसी दुर्गुणकी ओट लेता है और इससे बलसे कुछ दिनों तक अपने गुरुजनोंको धोखा दे देकर अपना सत्यानाश करता रहता है। अन्य अनेक गुण रहते हुए भी एक ही दुर्गुण सारे ब्रह्मचर्यको नष्ट भ्रष्ट कर देनेमें समर्थ हो जाता है। अतः हे बालको, इस दुर्गुणसे बहुत सावधान रहो। कितना ही कष्ट क्यों न उठाना पड़े, पर असत्य भाषणका आश्रय मत लो। सच्चे ब्रह्मचारीकी यही खास पहिचान है कि वह कभी झूठ न बोलेगा। एक बार भी वह झूठ बोला और उसका ब्रह्मचर्य नष्ट हुआ। जो झूठ बोले, बस समझ लो कि वह ब्रह्मचारी नहीं हो सकता। यह बात इतनी सत्य है कि इससे अधिक सत्य कोई दूसरी बात हो ही नहीं सकती।

प्यारे बालको और बालकोंके संरक्षकों, ब्रह्मचर्य बिगाड़नेके कारण और उसके चिन्ह जो मैंने ऊपर लिखे हैं, ये कल्पित नहीं हैं, बल्कि अनुभूत हैं। इस लेखका लेखक २८ वर्षसे शिक्षकका काम

करता है। कई हजार बालक पढ़ा डाले। सैकड़ों बालकोंके चरित्र और ब्रह्मचर्य भंगकी सच्ची घटनाएं देखी हैं, और उनसे जो नतीजा वा गुरु निकाला है वही मैंने यहाँ दर्ज किया है। मुझे दावा है कि जो चाहे इन बातोंको आजमावे, कभी झूठ नहीं प्रमाणित हो सकतीं। हाँ यह हो सकता है कि इनके अलावा और भी कारण हों, पर मैं इनको ही अधिक महत्वके कारण समझता हूँ। इसी कारण इन्हींका उल्लेख यहाँपर किया है। यदि आपको ठीक मालूम हो तो इनसे लाभ उठाइये, नहीं तो जाने दीजिये, अपने अनुभवसे काम लीजिये।

अब आगे हम ब्रह्मचर्यके प्रधान नियम व्याख्या सहित लिखते हैं। यह नियम भी अनुभूत हैं। सैकड़ों बालकोंको इन नियमोंके अभ्याससे लाभ पहुँच चुका है। समय बहुत कुछ बदल गया है। प्राचीन कालके सब नियम अब काममें नहीं लाये जा सकते। परन्तु यहाँपर मैं ऐसे नियम दूँगा जो प्राचीन कालमें भी प्रचलित थे और अब भी पालन किये जा सकते हैं। छोटे बड़े, अमीर गरीब, सब प्रकारके बालक सदा और सब देशोंमें इन नियमोंका पालन करते हुए आनन्द पूर्वक अपना ब्रह्मचर्य अटल रखकर अच्छे पुरुष और परिपूर्ण मनुष्य हो सकते हैं। [असमाप्त]

—भगवानदीन।

भोजनका स्थान और पाल

१ भोजनका स्थान

जन करनेका स्थान अत्यन्त पवित्र और स्वच्छ होना चाहिये। भोजन करनेका कमरा यदि रसोई घरसे पृथक् हो तो विशेष उत्तम है अन्यथा रसोई बनाने और खानेके स्थानमें शौ, ३ गज़का अन्तर अवश्य रहना



चाहिये।

भोजनका स्थान एकान्त और पर्देवाला होना चाहिये। ऐसे स्थान पर भोजन करना उचित नहीं कि जहां हर प्रकारके भले बुरे मनुष्योंकी दृष्टि पड़ती हो। भोजन करते समय अपने माता पिता, इष्ट मित्रों और अपनेसे प्रेम रखनेवाले एवं हितचिन्तक मनुष्योंके अतिरिक्त अन्य मनुष्योंको विशेष कर नीच जाति के मनुष्यों, भिखारियों और जिनको देखकर चित्तमें किसी प्रकारकी ग्लानि, खिन्नता, संकोच, रोष इत्यादि उत्पन्न होनेकी सम्भावना हो, वहां न आने देना चाहिये; क्योंकि उनको देखनेसे अपने मनकी स्थिति ठीक नहीं रहती और मानसिक स्थिति ठीक न रहने पर भोजनका पाचन भले प्रकार नहीं होता। दूसरे नीच लोगोंकी दृष्टि पड़नेसे भोजन दूषित हो जाता है। जिन्हें मेस्मरिज़्म, और हिप्नाटिज़्मके सम्बन्धमें थोड़ा भी ज्ञान है वह जानते हैं कि इच्छा शक्तिसे कैसे कैसे आश्चर्यजनक कार्य किये जाते हैं। इसीलिए भोजन करते समय जिन मनुष्योंकी दृष्टि आपके भोजनपर पड़ती है उनमेंसे जिनके विचार आपके सम्बन्धमें अच्छे नहीं हैं, जो आपके हितचिन्तक नहीं हैं, उनकी दृष्टिका बुरा प्रभाव भोजनपर न्यूनाधिक अवश्य पड़ेगा। जिनकी यह दृढ़ भावना है कि हमारे ऊपर इस प्रकारके विचारों या कुदृष्टिका कोई प्रभाव नहीं पड़ सकता; उनकी यह भावना अपनेसे निर्बल इच्छा शक्ति रखनेवालेके कुविचारोंको दबा लेती है और उनपर बुरी दृष्टिका भी बहुत कम प्रभाव पड़ता है; परन्तु बच्चों पर दूसरोंके बुरे या भले विचारोंका प्रभाव दृष्टि द्वारा शीघ्र ही हो जाता है। यही कारण है कि मेस्मरिज़्मका थोड़ा अभ्यास रखने वाले भी बच्चोंको शीघ्र ही मूर्छित कर देते हैं और बड़ों पर उनका प्रभाव बहुत कम होता है। अतएव बच्चोंके भोजनकी दृष्टि दोषसे अवश्य बचना चाहिये। यह याद रखना चाहिये कि बुरी या भली दृष्टिका प्रभाव जानदार और बेजान दोनों पर ही पड़ता है और जो लोग मेस्मरिज़्म इत्यादि नहीं जानते यह

प्रभाव उनकी दृष्टिमें भी अवश्य होता है; अतएव यह न समझना चाहिये कि आहारके बेजान पदार्थों पर मेस्मरिज़्म आदि न जाननेवालोंकी दृष्टिका प्रभाव नहीं पड़ सकता।

भोजनके कमरेमें प्रकाश और वायु सञ्चारका यथोचित प्रबन्ध होना चाहिये। वहां पर यथा सम्भव बहुत कम सामान होना चाहिये और उसकी दीवारोंपर सुन्दर सुन्दर चित्र (आदर्श वाक्य) और सूक्तियां इत्यादि लगी रहनी चाहियें, जिनको देखनेसे चित्त प्रसन्न रहे।

रसोई खानेका कमरा प्रतिदिन धुलवाना, और साफ़ कराना चाहिये; उसके आस पास कोई ऐसा स्थान न होना चाहिये कि जहांसे दुर्गन्धि इत्यादि आती हो। जिस स्थानमें बहुत कोलाहल हो वहां बैठकर भी भोजन न करना चाहिये, मतलब यह कि भोजन करनेके कमरेमें शान्ति और प्रसन्नता मूर्तिमान से होने चाहियें।

२—भोजनके पात्र

खानेके लिए सोने और चाँदीके पात्र सर्वोत्तम माने गये हैं। सोनेके पात्र त्रिदोष नाशक और नेत्रोंके लिए हितकारी होते हैं। चान्दीके पात्र भी नेत्रोंके लिए हितकारी और पित्तनाशक होते हैं; ग्रीष्म ऋतुमें चाँदीके पात्रोंमें भोजन करना विशेष उपयोगी है। परन्तु इस दीन देशमें जहां तन ढांपनेको घृख और पेट भरनेको भोजन भी सबका नहीं मिलता वहां सर्व साधारणके लिए सोने और चाँदीके पात्रोंके दर्शन भी दुर्लभ हैं, फिर उनमें भोजन करनेकी कौन कहे? राजा महाराजों और धनवान ही उनका प्रयोग कर सकते हैं। चाँदीसे उतर कर कांसेके पात्र होते हैं; इनमें भोजन करना सदैव हितकर है। कांसेके पात्र बुद्धि और धर्मको बढ़ानेवाले, रक्तशोधक और पित्तनाशक होते हैं।

पीतलके पात्र रुद्ध, वायु वर्द्धक, और खुशकी पैदा करनेवाले हैं; परन्तु कृमि, कफ और शूलको नष्ट करते हैं। इसलिए इन रोगोंसे पीड़ित मनुष्यों-

को तो पीतलके पात्रोंमें ही भोजन करना चाहिये । परन्तु सर्व साधारणको यथा सम्भव पीतलके बर्तनोंको कम उपयोगमें लाकर कांसीके पात्रोंमें भोजन करना चाहिये । यदि पीतलके बर्तनोंमें ही भोजन करना पड़े तो उनपर कलई करा लेनी उचित है । खट्टे पदार्थोंको पीतलके बर्तनोंमें कभी भूलकर भी न रखना चाहिये; इससे उनमें एक प्रकारका विष उत्पन्न हो जाता है ।

लोहके पात्र बलवर्द्धक और सूजन, पीलिया-तथा कामला रोग नाशक होते हैं ।

काच, ब्रिल्लौर, चीनी और मृगसे जड़े हुए पात्र पवित्र और शीतल होते हैं; इनमें किसी प्रकारके पदार्थ भी नहीं बिगड़ते और न स्वास्थ्यको ही कोई हानि पहुँचती है । ग्रीष्म ऋतुमें इनका व्यवहार विशेष लाभदायक है ।

पत्थर और मिट्टीके पात्र तक्र, दही, और अन्य खट्टे पदार्थ रखनेके लिए उत्तम होते हैं ।

काष्ठ के पात्र भोजनमें रुचि उत्पन्न करने वाले, पवित्र और पित्त नाशक होते हैं, वायु औ कफकी वृद्धि करते हैं, इसलिए बरसात और जाड़ेमें उनका प्रयोग न करना चाहिये ।

पत्रोंकी बनी पत्तल दौने आदि—केला, कमल इत्यादि पत्रोंसे बनी हुई पत्तल, दौने इत्यादि भोजनके लिए बहुत उत्तम माने गये हैं । इनमें भोजन करनेसे रुचि और जठराग्निकी वृद्धि होती है और भोजनमें किसी प्रकारका साधारण रासायनिक विष उत्पन्न हो गया हो तो उसका प्रभाव भी नष्ट हो जाता है ।

तांबेके पात्र भोजन करनेके लिए निषिद्ध हैं; परन्तु कलई करा कर उनका प्रयोग करनेमें कोई हानि नहीं है । पानी भर कर रखनेके लिए तांबेके पात्र ही उत्तम होते हैं । तांबेके पात्रोंमें जल शोधक शक्ति होती है और महामारियोंके दिनोंमें तांबेके पात्रोंमें जल पीना और रखना विशेष उत्तम है । परन्तु यह बात केवल पानीके लिए है; अन्य पदार्थ तांबेके पात्रोंमें रखना उचित नहीं है ।

भोजन कैसा होना चाहिये ?



जन दर्शन और गन्धमें प्रिय होना चाहिये । जिस पदार्थके देखने या गन्धसे श्रृणा उत्पन्न हो; जो अरुचि उत्पन्न करता हो वह कभी न खाना चाहिये । जिस भोजनके खानेसे चित्त

प्रसन्न नहीं होता वह अच्छी तरह पच भी नहीं सकता, क्योंकि ऐसा भोजन करनेसे पाचक रस भली प्रकार नहीं बनते ।

२—वासी भोजनकी अपेक्षा ताज़ा भोजन अधिक हितकर होता है । विद्यार्थियों और अध्यापकोंको तो वासी भोजन कभी भी न करना चाहिये; क्योंकि वह आलस्य उत्पन्न करता है और स्मरण शक्तिका हास करता है । चरकने लिखा है कि वासी भोजन अरुचि उत्पन्न करनेवाले पदार्थोंमें प्रधान है ।

३—इस बातका ध्यान रखना चाहिये कि रोटी जली हुई या कच्ची न हो । कच्ची रोटी उदरशूल, अजीर्ण इत्यादि रोग उत्पन्न करती है और जली हुई रोटी बलहीन हो जाती है ।

४—सदैव एक सा ही भोजन करते रहना ठीक नहीं है, भोजनमें परिवर्तन अवश्य होता रहना चाहिये ।

५—भोजन जल वायु, देश काल और मनुष्य की प्रकृतिके अनुकूल होना चाहिये । ऋतु और मनुष्यकी आयु तथा शारीरिक और मानसिक परिश्रम इत्यादिका लिहाज़ रहना भी आवश्यक है ।

६—हरे शाक पर्याप्त मात्रामें खाने चाहिये और अपनी स्थितिके अनुसार फल तथा मेवे भी खाते रहना चाहिये ।

७—अधिक गरम या अधिक ठंडा भोजन दाँतोंको हानि पहुँचाता है; इसलिए सदैव मन्दोष्ण भोजन करना चाहिये ।

८—एक समयमें बहुतसे शाक, मिठाइयां, अचार, मुरब्बे इत्यादि बहुत प्रकारके भोजन खाने की अपेक्षा, एक दाल, शाक, रोटी और एकाग्र कोई अन्य पदार्थ खाना अधिक हितकर हो सकता है। अभिप्राय यह कि भोजनमें जितने कम पदार्थ हों उतना ही अच्छा है। प्रसिद्ध लेखक एडोसनका कथन है कि मेरे सामने जब विविध भोजनोंके पात्र आते हैं तो मैं उन पात्रोंकी आड़में विविध रोगोंको घात लगाये हुये बैठा देखता हूं।

केलग नानी एक पाश्चात्य विद्वान डाकूर कहता है कि—

“पाचन शक्तिको अच्छी दशामें रखनेके लिए सादे भोजनसे बढ़कर कोई उत्तम पदार्थ नहीं है।”

एक समयमें बहुत से पदार्थ खानेसे उनका पाचन भले प्रकार नहीं हो सकता। यदि भोजनमें बहुत से पदार्थ होते हैं तो भोजन भूखसे अधिक किया जाता है; कई चीज़ें लुभानिवृत्ति हो जाने पर भी केवल स्वादके लिए खाई जाती हैं। अतएव यह बहुत ही आवश्यक है कि भोजनमें यथा सम्भव न्यूनातिन्यून पदार्थ हों। भोजन जितना ही सादा और मिर्च मसालोंसे रहित होगा वह उतना ही अधिक स्वास्थ्य वर्द्धक होगा।

९—भोजनके साथ किसी रसेदार शाक या दालादिका होना आवश्यक है। शुष्क भोजन भले प्रकार नहीं पचता और जठराग्निसे दग्ध हो कर विदग्धाजीर्ण उत्पन्न करता है; कलेजे और छातीमें जलन होती है, खट्टी, डकारें आती हैं और भोजनपर अरुचि उत्पन्न हो जाती है। शुष्क भोजनसे शारीरिक धातुओंकी यथोचित वृद्धि नहीं होती और रक्ताभिसरण क्रिया मंद हो जाती है एवं मलावरोध उत्पन्न होता है।

१०—भोजनमें घृतादि स्नेहिक पदार्थ इतने अधिक न होने चाहिये कि उनका पचना कठिन हो जाय। घृत भोजनमें पकते समय ही डाल देना चाहिये; क्योंकि कच्चा घृत आसानीसे नहीं पचता।

११—सदैव ऐसा भोजन करना चाहिये कि जो सुगमतासे पच सके।

१२—फल ताजे और गदरे (अधपके) विशेष उत्तम होते हैं; अधिक पके हुए, घुले और अधिक समयके रखे हुए फल (जिनमें दुर्गन्ध आने लगी हो अथवा उनका कोई अंश भी गल गया हो) खाना बहुत हानिकारक है। खानेसे पहिले फलोंको भले प्रकार धो लेना चाहिये।

—गोपीनाथ गुप्त वैद्य।

पृथ्वीका जन्म



शाल भूमंडलके सामने मनुष्यका शरीर इतना तुच्छ दिखाई पड़ता है जितना कि हिमालय पर्वतके सामने एक ब्रसरेणु। उसके जीवन निर्वाहके लिए एक बीघा ज़मीन और एक गाय काफी होती है। और जब मरता है तो एक मुट्ठी भर खाक बच रहती है। कुछ दिन पहिले इस तुच्छ शरीर वाले प्राणीके पास न देखने या जांचनेके यन्त्र थे और न यात्रा करनेके साधन। उसके पास न दूरबीन, न रेल न मोटर कार और न एरोप्लेन ही थे। यही कारण था कि वह प्रायः भूमंडलके थोड़े से ही भागको देख पाता था। वह पृथ्वीको एक चपटी सी चीज़ समझता था, जो ब्रह्मांडके बीचमें स्थित है और जिसकी परिक्रमा सूर्य, चांद और सारे सितारे किया करते हैं। पृथ्वीका अन्त समुद्र तक पहुँचने पर समझा जाता था, क्योंकि उस ज़मानेमें जहाज़ और अग्नि बोट नहीं थे। दूरतोंके तनोंको खोद कर बनाई हुई छोटी छोटी नावमें बैठ कर मनुष्य समुद्रमें जानेका साहस नहीं कर सकता था। इसीलिए प्राचीन मनुष्य यह खयाल करने लगे थे कि पृथ्वी चपटी है और उसके चारों ओर समुद्र

है, जिसका अनन्त विस्तार है। यूनानी लोग मानते थे कि पृथ्वीका अन्त जिब्राल्टर पर हो जाता है, जिसके आगे और आस पास, उन लोगोंका विश्वास था कि जादूके बाग हैं। हिन्दुओंका भी विश्वास था कि, पृथ्वी एक हाथीकी पीठ पर रखी हुई है, जो एक कछुएकी पीठपर खड़ा है और कछुआ दूधके समुद्रमें तैर रहा है।

ऐसा होना ऊपर बतलाये हुये कारणोंसे विलकुल स्वाभाविक था। आजकल भी बहुत से पढ़े लिखे आदमियोंको यह न मालूम होगा कि पृथ्वीका व्यास कितना और परिधि कितनी है। इसी प्रकार बहुतोंको यह भी न मालूम होगा कि चन्द्रमा स्वतः प्रकाशमान नहीं है। इसलिए इसमें कुछ आश्चर्य नहीं है कि प्राचीन मनुष्यने झूठे सिद्धान्त बना लिये। आश्चर्य तो यह है कि प्राचीन मनुष्यने ऐसे गूढ़ और भ्रममें डालनेवाले विषय-पर सिद्धान्त गढ़नेका साहस किया।

अनन्त कालसे इन छोटे छोटे शरीरवाले मनुष्योंमेंसे सदा थोड़े ऐसे भी पैदा होते रहे हैं कि जिनके दिल और दिमाग औरोंसे बड़े थे और जिन्होंने उपरोक्त समस्याओंको हल करनेका प्रयत्न किया है, और यद्यपि आरम्भमें उन्हें सफलता नहीं हुई है, तथापि धीरे धीरे किसी न किसी तरह इस भ्रमंडल का बहुत कुछ हाल उन्होंने जान लिया है। ऐसे ही लोग भ्रमंडलका हाल जाननेसे सन्तुष्ट नहीं हुए। वह यह भी जानना चाहते थे कि पृथ्वीकी अवस्था उसके शैशवकालमें कैसी थी। वह इस बातको जान लेना चाहते थे कि कब और कैसे उसका जन्म हुआ और किस प्रकार उसने इतने दिन बिताये हैं। कवियोंने अपनी कल्पना शक्तिका सहारा लेकर पृथ्वीके जन्मकाल तकका हाल जाननेका प्रयत्न किया। वैज्ञानिकों और दार्शनिकोंने अपनी तर्क शक्तिसे वहाँ तक पहुँचनेमें कोई बात उठा न रखी। और इस प्रकार कल्पना और तर्क दोनोंकी सहायतासे अब हम पृथ्वीके प्राचीन इतिहासका कुछ कुछ हाल जान पाये हैं।

यह तो निश्चय है कि पृथ्वी सदासे ऐसी अवस्थामें नहीं रही है, जैसी आजकल है। हर दिन और हर वर्ष हम पृथ्वीतलको बदलते देखते हैं। कहीं पहाड़ टूटटूटकर मिट्टीमें मिल जाते हैं। कहीं ग्लेशियर्स काफूर हो जाते हैं। कभी नये नये टापू समुद्रके आंचलको फाड़ मुँह दिखाते हैं, तो कभी कभी पृथ्वीके बड़े बड़े भाग जलमग्न हो जाते हैं। बरफ, अग्नि, समुद्र, भूकम्प और ज्वालामुखी यह सब अपना बनाने बिगाड़नेका काम किया करते हैं। भूगर्भ शास्त्रसे हमको मालूम होता है कि ऐसे परिवर्तन इतने युगोंसे होते चले आये हैं कि उनका अन्दाज़ा लगाना भी कठिन है। आर्टिक और एन-टार्टिक समुद्रकी बर्फमें यदि गरम प्रदेशोंके जङ्गलोंके अवशेष पाये जाते हैं, तो घाससे ढकी हुई हरी भरी भूमिके ऊपर बिथरी हुई चट्टानों पर ग्लेशियर्सके निशान देखनेमें आते हैं। कहीं पहाड़ों पर सीपी आदि देखनेको मिलती हैं तो समुद्रोंके तलेटी पर शहरोंके निशानात पाये जाते हैं। इसके अतिरिक्त हम यह भी जानते हैं कि पृथ्वी धीरे धीरे ठंडी होती चली जा रही है और शायद एक ऐसा ज़माना था जब वह पिघली हुई दशामें रही होगी। पर प्रश्न यही रह जाता है कि पृथ्वी कहांसे आई और पहिले पहल इसका रूप कैसा था।

लगभग डेढ़ सौ वर्ष हुए कि कुछ बड़े बड़े विद्वानोंके प्रयत्नसे एक अत्यन्त साहसपूर्ण कल्पना की रचना हुई। इसी सिद्धान्तके ऊपर पीछेसे पृथ्वीके बनने और उसके रूप निकलनेके विषयमें और सिद्धान्त गढ़े गये। इस सिद्धान्तको कई विद्वानोंने कई प्रकारसे बतलाया। इसके भिन्न भिन्न रूपोंकी चर्चा तो फिर कभी की जायगी; अब तो हम केवल लाप्लेस महाशयकी कल्पनाका कुछ कुछ उल्लेख करेंगे।

जिनके पास दूरबीन है या जिन्होंने एक दूरबीनमें होकर तारोंकी तरफ देखा है। उनका यह अनुभव होगा कि आकाशमें कुछ ऐसे भी पिंड हैं जो कोहरके समान दिखाई पड़ते हैं। ऐसे ही पिंडों

को नीहारिका कहते हैं। नीहारिकाओंमें छिटके हुए तारे भी दिखाई दिया करते हैं। अन्तरमहा मंडलमें भी एक नीहारिका है। लाप्लेस महादय का कहना है कि ऐसे ही एक नीहारिकामय पिंडसे पृथ्वीकी उत्पत्ति हुई है। सौरमंडलके सभी पिंड एक चक्र खाने लगे थे तब उत्तम गैसमय नीहारिकाके गर्भमें एक समय समाये हुए थे। यह नीहारिका बहुत बड़ी थी; अरुण और वरुण ग्रहोंके क्रान्तिमार्गके आगे तक भी लाखों मील तक फैली हुई थी; सूर्यके पिंडसे लाखों गुनी बड़ी थी। यह धूममय पिंड ठंडा होता गया और जैसे जैसे सिकुड़ता गया नियमानुसार उसका वेग बढ़ता गया। मान लीजिये कि हम एक लकड़ीके सिरेपर कुछ चिथड़े बांध लें और इसको पानीमें भिगोकर बड़ी तेज़ीसे घुमायें, तो उसमेंसे पानी अलग होने लगेगा। इसी प्रकार उपरोक्त नीहारिकाके वेग बढ़नेपर उसमेंसे एक छल्ला सा अलग होगया। यह छल्ला भी कुछ समय तक सबका सब घूमता रहा; परन्तु कुछ समय बाद बीचमें से टूट गया और एक स्थानपर सिमिटने लगा और अन्तमें एक गोल पिंडके रूपमें बदल गया, जिसे आजकल हम वरुण कहते हैं। यह पिंड भी अपने मातृपिंडकी पूर्ववत् प्रदक्षिणा करता रहा।

नीहारिकाका ठंडा होना बराबर जारी रहा और उससे क्रमशः नव ग्रहोंकी उत्पत्ति हो गई। ग्रह भी क्रमशः ठंडे होते गये और उससे भी इसी प्रकार उपग्रहोंकी उत्पत्ति हुई; जैसे पृथ्वीसे चन्द्रमाकी। इस सिद्धान्तको दिखलानेके लिए एक वैलजियन वैज्ञानिकने एक बड़ा अच्छा प्रयोग किया। उन्होंने पानी और शराबका एक मिश्रण लिया और उसमें तेलकी एक छोटी सी गोली छोड़ी और ऐसी तरकीब की कि वह चक्र खाने लगी। ज्यों ज्यों यह चक्र लगती थी, कटि भाग (ईक्वेटर) पर बाहरकी निकलती आती थी और ध्रुव देशों पर चपटी होती जाती थी। जब वह

और तेज़ीसे घुमाई गई तो उसमें से छल्ले अलग होने लगे, जो धीरे धीरे टूटकर छोटे छोटे गोल पिंडोंमें बदल गये और अपनी धुरीपर चक्र लगाने लगे मातृपिंडकी भी परिक्रमा करने लगे।

लाप्लेसके इस सिद्धान्तके अनुसार एक समय पृथ्वी सूर्य और ग्रह सब एक अग्रिमय पिंडमें शामिल थे और पृथ्वी सूर्यके चारों तरफ एक छल्लेके रूपमें विद्यमान थी। यह विचार बहुत ठीक मालूम होता है। शनिग्रहके चारों तरफ कई पेटियाँ देखनेमें आती हैं, और देशमें तेजोमय घूमती हुई अनेक नीहारिकायें भी विकासकी विविध अवस्थाओंमें देखनेमें आती हैं, तो भी अधिक वैज्ञानिकोंका खयाल है कि यह सिद्धान्त सम्मोपजनक नहीं है और उन्होंने बहुत से संशोधन और परिवर्तन भी किये हैं। इनमेंसे सबसे विख्यात उल्कावाद है। उसके अनुसार हमारे ग्रहोंकी उत्पत्ति उल्काओंके टुकड़ोंके मिल जानेसे हुई है। हमारे सौरमंडलके ग्रहोंके बीचमें पत्थरों और टूटे हुए उल्का पिंडोंके समूहके समूह इधर उधर चक्र लगा रहे हैं। जब इनके बड़े बड़े टुकड़े हमारे वायुमंडलमें प्रवेश करते हैं तो हवासे रगड़ खाकर श्वेत उत्तम हो जाते हैं और हमको दिखाई पड़ जाते हैं। यही टूटते हुए तारे कहलाते हैं। प्रोफेसर न्यूटन महादयका अनुमान है कि प्रायः २ करोड़ ऐसे उल्का वायु मण्डलमें निरन्तर प्रवेश करते हैं कि जो हमको दिखाई पड़ सकते हैं। छोटे छोटे उल्काओंका कहना ही क्या है, क्योंकि वह तो दिखाई ही नहीं देते। सम्भव है कि सूर्यपर भी ऐसी ही गोलावारी होती हो। पुच्छलतारे भी शायद इन्हीं उल्काओंके समूह रूप हैं।

उल्कावादके अनुसार नीहारिकाएं भी उल्काओं के समूह हैं, जो उज्जन गैसमें बराबर चक्र लगा रहे हैं। पत्थर इधर उधर घूमते हैं, टकराते हैं और रगड़ खाते हैं। टकरानेसे उत्पन्न हुए तापसे इनमेंसे कुछ पिघल जाते हैं और कुछ वाष्पमें परिणत

हो जाते हैं। शनैः शनैः छोटे छोटे पत्थरोंके मिलने-से अधिक बड़े पत्थर बन जाते हैं, जो आकारमें गुरुत्वाकर्षणके नियमानुसार बढ़ते जाते हैं।

अभी तक इस बातका ठीक ठीक निर्णय नहीं हो पाया है कि इस सिद्धान्तके अनुसार ग्रहोंकी रचना किस प्रकार होती है और किस प्रकार वह क्रान्ति मार्गों पर घूमने लगते हैं। कुछ लोगोंका खयाल है कि पत्थर सब दिशाओंमें घूमते रहते हैं, कुछ यह कल्पना करते हैं कि पत्थर भी एक केन्द्र-स्थितिपिण्डके चारों ओर अपने अपने क्रान्ति मार्गोंपर चक्कर लगाते हैं; और टकराते तभी हैं जब उनके क्रान्ति मार्ग कटते हैं; कुछ भी खयाल क्यों न किया जाय, परिणाम वही निकलता है—द्रव रूप पिण्डोंका बन जाना।

चाहें हम यह समझ लें कि पृथ्वीकी उत्पत्ति ठण्डे होते हुए धूममय पिण्डसे हुई है, अथवा यह समझ लें कि पत्थरोंकी बौछारमें इसका जन्म हुआ है; बात यह माननी ही पड़ेगी कि दोनों सिद्धान्तोंके अनुष्ठेपन से मन फड़क उठते हैं। दोनों सिद्धान्त एक समान चमत्कार और रहस्य से भरे हुए हैं।

जीन्स महोदयकी कल्पनाका भी यहां पर उल्लेख कर देना आवश्यक जान पड़ता है। इन्होंने गणितसे यह सिद्ध किया है कि गोलाकार नीहारिका यदि उत्ततत्वास्थामें चक्कर लगाती हो तो वह कालान्तरमें सिकुड़ने पर नास्पातीका आकार धारण कर लेगी, क्योंकि ऊपरकी तरफसे अधिक शीघ्रतासे ठंडी होती जायगी और ज्यों ज्यों सिकुड़ती जायगी त्यों त्यों उसका वेग भी बढ़ता जायगा।

अन्तमें जो इसका कूब सा निकल आया, उसकी मातृपिण्डसे कटकर अलग हो जानेका सम्भावना दिनों दिन बढ़ती जायगी और वह विशेषतः किसी पाससे निकले हुए पिण्डके आकर्षणसे, किसी समय अलग हो जायगा।

इस सिद्धान्तसे भी सूर्यसे अनेक ग्रहोंकी और ग्रहोंसे उपग्रहोंकी उत्पत्ति होना सम्भवमें आस-

कता है। सम्भवतः पृथ्वी चन्द्रदेवको अपने गर्भमें ५६०००००० वर्ष पहले धारण किये हुए थी। उस समय उसका आकार नास्पातीका सा रहा होगा और वह सूर्यकी परिक्रमा लगाती होगी। सूर्यके आकर्षणसे ही इसका उभरा हुआ भाग अलग हो गया होगा, जिसके निकल जानेसे २७ मील गहरा खड्ड पृथ्वीमें हो गया। इसी खड्डके स्थान पर आज कल प्रशान्त महासागर विद्यमान है। प्राकृतिक शक्तियों ने जहांसे पृथ्वी पिण्डको काटकर चन्द्रमाको निकाल लिया, उसी नीचे स्थानमें प्रशान्त महासागर किलोलें मार रहा है; उधर निर्मल चन्द्रबिंब अपनी मनोहारिणी मुस्कराहटसे, अपनी टेढ़ी चितवनसे, प्रशान्त महासागरकी शान्ति भंग करनेमें निशिवासर प्रयत्नशील रहता है; मानों अपनी माताके हृदयमें पुत्र वियोगके दुखकी लहरें उठते और उलय होते देख माताके प्रेमका परिचय पा पहले तो सुखी होता है और पीछेसे प्रश्नात्ताप होनेपर कीर्णकलेवर हो जाता है।

जब चन्द्र पिण्ड पृथ्वी पिण्डसे अलग हुआ था, उस समय पृथ्वी बड़े वेगसे अनन्त देशमें घूम रही थी। उस ज़मानेमें रात दिन कुछ घण्टोंके ही होते थे। अतएव जब चन्द्रमा निकल कर अलग हुआ उसकी अत्यधिक गतितति थी। वह प्रायः १०००० मीलकी दूरी पर जा पृथ्वी की परिक्रमा लगाने लगा और प्रायः दिनमें छः बार उदय और अस्त होता था। उस समय उसके ज्वालामुखी अपने यौवनकालमें थे और पृथ्वीतलपरसे स्पष्ट दिखाई पड़ते होंगे। उस समय उसको सब तरफसे हम देख सकते होंगे। (आजकल हम चन्द्रमाका एक तरफका भाग ही देख पाते हैं। उसके दूसरे भागका कुछ अंश दाएं बाएं कभी कभी दीख जाता है।) उस अतीतकालमें जो अंधड़ और उषारभाटे उठते होंगे उनकी कल्पना करते हुए अत्यन्त प्रतीत होता है। बाल महोदयका अनुमान है कि ६०० फुट ऊंची लहरें उस कालमें उठती थीं।

आजकल चन्द्रमा लगभग २३८००० मील दूर है। उसके ज्वालामुखी अब मर चुके हैं, उसके कारण जो तरंगें भूमण्डल पर उठती हैं वह बहुत छोटी होती हैं, वह अपनी अक्ष पर घूमना भी भूल गया है तथापि उसके पुराने इतिहास पर विचार करनेसे दया और आदरके भाव उत्पन्न होते हैं।

जब पृथ्वीका तापक्रम १२००°श हो गया तब उसका ऊपरी भाग ढंडा हो कर ठोस बन गया और जब ऊपरी भागका तापक्रम ३७०°श हो गया तबसे जलका द्रव रूपमें इकट्ठा होना आरम्भ हो गया। यह जमाना भी बड़े बड़े उपद्रवोंका था—गली हुई धातुओंकी नदियाँ सर, सरिता और सागर, धातुओंके बादल और वर्षा, बड़े भयंकर ज्वालामुखियोंका अग्नि-उद्गार, महा प्रलयकेसे भू-चाल आदि घटनाएँ उस कालकी विशेषताएँ थीं।*

भोजनके पूर्वके कृत्य



जनके पूर्व स्नानादि करके शुद्ध और पवित्र होकर खड़ाऊँ पहन कर भोजनके स्थानमें जाना चाहिये। यद्यपि स्नानका उपयुक्त समय प्रातःकाल ही है, परन्तु जो ऋतु अनुकूल हो और सहन हो सके तो भोजन करनेके पूर्व भी स्नान कर लेना चाहिये, अन्यथा हाथ, मुँह इत्यादि अवश्य धो लेने चाहिये। स्नान करने से भोजनमें रुचि उत्पन्न होती है और चित्त शान्त होता है, शान्तचित्त हो कर किया हुआ भोजन शीघ्र पचता है; स्नान करने से क्रोध,

कामादि मानसिक विकार दूर हो जाते हैं कि जो भोजनके समय मनमें न रहने चाहिये।

भोजनके पूर्व और पश्चात् खड़ाऊँ पर चढ़नेके लाभ भाव प्रकाशमें इस प्रकार लिखे हैं।

पादुकारोहणं कुर्यात्पूर्वं भोजनतः परम् ।

पाद रोग हरं, षण्यं, चतुष्यञ्चायुष्यो हितम् ॥

अर्थात् भोजनके पूर्व और पश्चात् खड़ाऊँ पहनने से, पाद-रोगोंका नाश होता है; वीर्यकी वृद्धि होती है और नेत्रोंको लाभ पहुँचता है तथा आयु बढ़ती है।

आयुर्वेदमें भोजन करनेके पूर्व मंगल पदार्थोंके दर्शनकी अनुमति दी गई है और ब्राह्मण, गौ, अग्नि, पुष्पमाल, घृत, सूर्य, राजा और जल—इन आठको मंगलकारी माना है।

स्नान करके या हाथ पैर और मुख धोकर सब प्रकार से शुद्ध और पवित्र होकर कुश, कंबल इत्यादिके पवित्र आसन पर बैठकर शान्ति पूर्वक मौन होकर भोजन करना चाहिये।

भोजनका थाल किसी इतनी ऊँची तिपाई या चौकी इत्यादि पर रखना चाहिये कि जिससे नीचे बहुत झुकना न पड़े। भोजन करते समय नीचे झुक कर या घुटने खड़े करके बैठनेसे आमाशयादि सिकुड़ जाते हैं और उन पर दबाव पड़ता है। ऐसी स्थितिमें किये हुये भोजनका ठोक ठीक पचिपाक नहीं होता। इसलिए भोजन करते समय सदैव आलती पालती मार कर सीधा बैठना चाहिये।

भोजन करते समय शरीरपर बहुत थोड़े और हल्के वस्त्र होने चाहिये; कोट पतलून इत्यादि पहन कर भोजन करना अनुचित है; भारी और खिंचे हुए कपड़ोंसे आमाशय, पक्वाशयादि पर दबाव पड़ता है। दूसरे तनिक सी असावधानीसे कपड़ोंपर कोई भोज्य पदार्थ गिर जानेसे उनके खराब होनेका भय रहता है। इसके अतिरिक्त भोजनके पचनेमें आक्सीजन वायुकी विशेष आवश्यकता होती है; शरीर पर अधिक वस्त्र होनेसे शरीरकी

* देखिये विज्ञान भाग ६ संख्या १ पृष्ठ ३५ 'जलकी हजोरसक गाथा' शीर्षक लेख।

त्वचाके करोड़ों छिद्रोंसे जो वायु भीतर जा सकती थी वह नहीं जा सकती ।

एक ही पात्रमें दो वा तताधिक मनुष्योंको भोजन न करना चाहिये । ऐसा करनेसे यदि एकको कोई छूतका रोग होता है तो अन्योको भी उसके हो जानेका भय रहता है । इसी प्रकार किसीके जूटे पात्रमें भोजन करना और पानी पीना अथवा कोई जूठा पदार्थ खाना हानिकारक है । भाई, बहिन, पिता, पुत्र, माता, पत्नी या अन्य कोई चाहे जैसा घनिष्ठ सम्बन्धी या इष्ट मित्र क्यों न हो किसीको भी जूठन खाना या जूटे पात्रमें भोजन करना सर्वथा अनुचित और हानिकारक है । भोजन सामने आते ही एकदम खाना आरम्भ न कर देना चाहिये; बल्कि २-१ मिनट चुपचाप शान्तिके साथ बैठकर ईश्वरको धन्यवाद देना चाहिये और ऐसा ध्यान करना चाहिये, बल्कि दृढ़ विश्वास रखना चाहिये, कि यह भोजन हमारे लिए अत्यन्त लाभदायक है; हमारे स्वास्थ्य और प्रकृतिके सर्वथा अनुकूल है; और इस भोजनसे हमें अत्यधिक शारीरिक और मानसिक बल प्राप्त होगा । ऐसा करनेसे भोजनकी इच्छा प्रबल होती है और इच्छाके प्रबल होनेसे पचन-क्रियामें बहुत सहायता मिलती है । इसके अतिरिक्त इससे संयम और सहनशीलताका अभ्यास होता है; जल्द वाज़ी और बेसबरीकी बुरी आदत छूटती है ।

भोजनके आदिमें थोड़ा अदरक और सैन्धा नमक खाना अच्छा है । इससे अग्नि प्रदीप्त होती है, जिह्वा और कण्ठ शुद्ध होता है तथा भोजनमें रुचि बढ़ती है । जिन्हें अदरक अनुकूल न पड़ता हो उन्हें छोटी काली हड़ खानी चाहिये । हड़ खाने से भी वही लाभ होता है कि जो अदरकसे । इसके पश्चात् मधुर रसयुक्त पदार्थोंसे भोजन करना आरम्भ करे, क्योंकि भूखके समय वायु और पित्तका अंश बढ़ा हुआ होता है । वह मधुर पदार्थोंके सेवनसे यथोचित हो जाता है; इसके सिवाय पहिले मीठे पदार्थ खानेसे मुखसे लार

छूटने लगती है, जिसके संयोगसे भोजनका परिपाक अच्छी तरह होता है ।

भोजनके मध्यमें अग्नि प्रदीप्त करनेके लिए नमकीन और अम्लरसवाले पदार्थ खाने चाहिये और अन्तमें तिक्त तथा कसैले पदार्थ, क्योंकि भोजनके अन्तमें कफ बढ़ जाता है (इसलिये भोजनान्तमें प्रायः कुछ सरदी मालूम हुआ करती है) और यह रस कफको शान्त करनेवाले हैं ।

यदि भोजनमें फल हों तो (केला, ककड़ी और चिलगोजेको छोड़कर) सब प्रकारके मधुर फल आदिमें ही खाने चाहिये । गन्ना भी भोजनके आदिमें खाना हितकर है । गुरु पाकी पदार्थ और कन्द मूल भोजनके आदिमें ही खाने चाहिये; लड्डू, चिबड़ा-चौड़ा-जलेबी कचौरी या अन्य पीठीके बने पदार्थ और अन्य समस्त प्रकारके गरिष्ठ पदार्थ भी भोजनके आदिमें ही खाने उचित हैं । क्योंकि उस समय अग्नि प्रदीप्त रहती है और भारी पदार्थ भी आसानीसे पच जाता है । यदि उदरका अधिक भाग लघु-पाकी पदार्थोंसे भर जाने पर थोड़ा भी गरिष्ठ भाजन किया जायगा तो उसके पचने में भी कठिनता होगी; इसलिये सब प्रकारके गुरु पदार्थ पहिले ही खाने चाहिये ।

गुरु पदार्थ तीन प्रकारके होते हैं—(१) स्वभाव गुरु, जैसे उर्द इत्यादि जो स्वभावसे ही देरमें पचते हैं । (२) मात्रा गुरु जैसे मूंग इत्यादि जो लघुपाकी होनेपर भी अधिक मात्रामें खानेसे देरमें पचते हैं और (३) संस्कार गुरु । संस्कार भेदसे आहार पदार्थ छः प्रकारके बनते हैं (१) चूष्य पदार्थ जो चूसकर खाये जाते हैं जैसे गन्ना, आम, नीबू इत्यादि; (२) पेय पदार्थ जो पिये जायँ जैसे शरबत, दूध, तक्र इत्यादि; (३) लेह्य पदार्थ यथा खड़ो, लपसी इत्यादि; (४) भोज्य पदार्थ यथा दाल चावल, रोटी इत्यादि (५) भक्ष्य पदार्थ यथा लड्डू, पेड़ा, मठरी, पुफिया इत्यादि और (६) चर्व्य पदार्थ यथा चिबड़े—इत्यादि । यह छहों प्रकारके पदार्थ उत्तरोत्तर गुरु माने गये हैं अर्थात्

चूष्य पदार्थ सबसे हल्के और चर्व्य पदार्थ सबसे भारी होते हैं। भोज्य और चर्व्य पदार्थ भोजन के अन्त में न खाकर आदि में खाना उचित है।

यदि भोजन में विदाही और चरपरे पदार्थों का आधिक्य हो तो भोजन के अन्त में दूध पीना चाहिये; यद्यपि भोजनान्त में कफ की वृद्धि होती है और दूध भी कफवर्द्धक है, परन्तु भोजन में विदाही और गरम पदार्थों के आधिक्य से जो पित्त वृद्धि होती है दूध की कफवर्द्धक शक्ति उसके शान्त करने में लग जाती है। और कोई विकार उत्पन्न नहीं होता। भोजन के अन्त में तक पीना भी हितकर बतलाया जाता है। जन साधारण में एक कहावत प्रसिद्ध है कि :—

भोजनान्ते पिवेतकं निशान्ते च विवेजलम् ।

निशा मध्ये पिवेद्दुग्धं किं वैवैष्य प्रयोजनम् ॥

भोजन करते समय बातचीत करना या हँसना ठीक नहीं, क्योंकि हँसने या बोलने से कोई छोटा कण, चावल, या पानी इत्यादि श्वास पथ में जा सकता है और खांसी इत्यादि होने के अतिरिक्त इससे किसी समय दम घुटकर मृत्यु हो जाना भी सम्भव है।

चवाकर खाना

प्रत्येक ग्रास को भले प्रकार चवाकर उसके बारीक हो जाने और उस में लार के मिल जाने पर निगलना चाहिये। यह स्मरण रखना चाहिये कि हमारे मुख में दाँतों की दो पंक्तियाँ केवल सौंदर्य वृद्धि के लिए ही नहीं हैं; उनका मुख्य काम आहार पदार्थों को पीसकर बारीक करना है।

पीछे बतलाया गया है कि पचन क्रिया सम्बन्धी सबसे पहिला काम मुख में ही होता है; श्वेत सार-मय पदार्थों से मुख में ही एक प्रकार की शर्करा (यवज शर्करा) बन जाती है। यह शर्करा मुख में न बने तो फिर इस कार्य के लिए आँत और वृक्कों को प्रयत्न करना पड़ता है; इस प्रकार जब उन अवयवों पर अनेक काम के अतिरिक्त यह दाँतों और मुख का काम भी आ पड़ता है तो पहले तो

वह उसे पूरा ही नहीं कर सकते और यदि कुछ आधा पधा काम करते भी हैं तो स्वयं निर्वल हो जाते हैं और अपने कार्य को भी भले प्रकार नहीं कर सकते; अन्त में परिणाम स्वरूप अजीर्ण, मन्दाग्नि इत्यादि रोग उत्पन्न हो कर जीवन के अधिकांश भाग को दुःखमय बना देते हैं।

हमारे नित्य के भोजन में नशास्तेवाले पदार्थ बहुत अधिक होते हैं और होने भी चाहिये; परन्तु नशास्तेका पाचन मुख्यतः मुखोत्पादित लार पर ही निर्भर है; अतएव आहार के समस्त नशास्तेवाले पदार्थों को (चाहे वह रोटी, बिस्कुट इत्यादिके समान कठिन हों या हल्के समान ढीले) भले प्रकार चवा कर और लार मिलाकर निगलना चाहिये।

प्रत्येक ग्रास को इतना चवाना चाहिये कि उसका नशास्तेवाला भाग शर्करा में परिणत हो कर उस में मिठास आजाय। ग्रास को तीस चालीस बार चवाने से यह प्रयोजन प्रायः सिद्ध हो जाता है। इतना चवाने से ग्रास बारीक हो जाता है और उस में लार भले प्रकार मिल जाती है।

खीर या दूध इत्यादि नशास्तेवाले पतले पदार्थों को भी एक दम न निगल कर थोड़ी देर मुख में रख कर धीरे धीरे निगलना चाहिये कि जिससे उनमें मुख की लार यथेष्ट परिमाण में मिल सके।

जिन पदार्थों में नशास्ता नहीं होता उन्हें भी चवा कर ही खाना चाहिये, क्योंकि चवा कर खाने से श्वेतसारका शर्करा बनने के अतिरिक्त पदार्थ के बारीक हो जाने के कारण आमाशय का कार्य भी हल्का हो जाता है और आगों की पचन क्रिया सहज हो जाती है। जो भोजन चवाकर नहीं खाया जाता उसे आमाशय बारीक करता है; क्योंकि वह यथासम्भव किसी मोटे टुकड़े को आँत की ओर नहीं जाने देता; पर रोज़ रोज़ के अधिक कार्य भार से वह भी निर्वल हो जाता है। शरीर के प्रत्येक अवयव के लिए पृथक् पृथक् कार्य नियत है; कोई अवयव बेकार नहीं रहता; इसलिए जब एक अवयव का कार्य दूसरे अवयव से लिया

जाता है तो पहिला अवयव तो काम न करनेके कारण निर्वल हो जाता है और दूसरा कामकी अधिकतासे पिस मरता है। सारांश यह कि बिना चबाये भोजन करनेसे आमाशय और अन्त्रादि ही निर्वल नहीं हो जाते हैं बल्कि दाँत भी खराब हो जाते हैं।

आहारको चबा कर खाना या बिना चबाये खाना साधारण दृष्टिसे एक बहुत साधारण सी बात प्रतीत होती है और सिवाय इसके कि आस निगलने योग्य हो जाय इससे कोई लाभ हानि प्रतीत नहीं होती और इसीलिए प्रायः लोग चावल, खीर इत्यादिको वैसेका वैसा ही गलेसे उतार लेते हैं। उनके चवानेकी तकनीक भी आवश्यकता नहीं समझते; परन्तु स्वास्थ्य पर इसका बहुत बड़ा प्रभाव पड़ता है। जो भोजन बिना चबाये खाया जाता है उसका बहुत थोड़ा भाग पचता है और बिना पचा भोजन शरीरके लिए कुछ भी लाभ नहीं पहुँचा सकता; उल्टा पाचक यन्त्रोंके लिए भार स्वरूप होता है।

जो अधपचा आहार अंतर्द्वियोंमें रह जाता है वह जब सड़ने लगता है तो एक प्रकारका विष उत्पन्न होता है और वह विष रक्तमें मिलकर स्वास्थ्य और बलका नाश करता है।

मनुष्यके मलमें पशुओंकी अपेक्षा बहुत अधिक दुर्गन्ध आया करती है। इसका कारण यही है कि पशु अपने आहारका अधिकांश भाग पचा डालते हैं और उनकी आंतोंमें अधपचे अन्नका सड़नेका अवकाश नहीं मिलता; परन्तु मनुष्य अपने आहारका थोड़ा अंश पचाते हैं और शेष अधपचा अन्न आंतोंमें पड़ा हुआ सड़ा करता है। जिस मनुष्यकी पचन शक्ति जितनी निर्वल होती है उसके मलमें उतनी ही अधिक दुर्गन्ध भी आया करती है; जैसे संग्रहणोंके रोगीके मलमें अत्यन्त दुर्गन्ध आया करती है; क्योंकि वह आहारको अच्छी प्रकार नहीं पचा सकता। भोजन न पचनेके कारणोंमें बिना चबाये खाना भी एक मुख्य कारण है।

चबा कर खानेसे एक बड़ा लाभ यह भी है कि इससे रसनेन्द्रिय—जिह्वा—की शक्ति भी बढ़ जाती है, चबाकर खानेवालोंको भोजन जितना स्वादिष्ट मालूम हुआ करता है; बिना चबाये जल्दी जल्दी खानेवालोंको उतना स्वाद नहीं लगता; भिर्च, मसाले तरह तरह के अचार और चटनियोंके बिना उन्हें भोजन बिल्कुल वे स्वाद और वे मज़ा मालूम होता है; क्योंकि उनकी रसनेन्द्रिय आहारके पदार्थोंमें रहनेवाले हल्के स्वादको अनुभव नहीं कर सकती।

बिना चबाये भोजन करनेसे उदर भर जानेपर भी तृप्ति नहीं होती। इसीलिए बिना चबाये खानेसे भोजन मात्रासे अधिक खाया जाता है और मात्रासे अधिक भोजन करना हानिकारक है। भोजनको भले प्रकार चवानेसे जुधाका अस्वाभाविक प्रकोप भी नष्ट हो जाता है। अतएव आवश्यकतासे अधिक भोजन करनेके लिए बाध्य होना नहीं पड़ता; एवं मांसादि तामसिक पदार्थोंके खानेकी प्रबल लालसाकी निवृत्ति होती है। अतएव चबाकर खानेसे जहां स्वास्थ्योन्नति होती है वहां आर्थिक लाभ भी कुछ कम नहीं होता।

विख्यात शरीर तत्व विद डाकुर सर माईकेल फस्टार साहबका कथन है कि "यह निस्सन्देह कहा जा सकता है कि भली प्रकार चबाये बिना भोजन करनेसे हम लोग आवश्यकतासे अधिक आहार्य सामग्री ग्रहण करनेके लिए बाधित होते हैं और हमारे शरीरको शीघ्र ही अति भोजनके विषमय फल भोगने पड़ते हैं।"

भोजनको चबा कर खानेसे आमाशयिक रस भी अधिक उत्पन्न होते और मुखकी लाला-ग्रन्थियां पुष्ट होती हैं।

होरेस फ्लेचर नामी विद्वानने अपनी एक पुस्तकमें लिखा है कि "चवालीस सालकी अवस्थामें मैं बहुत मोटा हो गया था; यहाँ तक कि बीमा करनेवाली कम्पनीने मेरा बीमा करनेसे इन्कार कर दिया। इसके पीछे मैं अपने स्वास्थ्यकी शिरो

हुई दशापर बहुत कुछ सोच विचार कर भोजनको चबाकर खानेकी आदत डाली। इससे मेरा मुटापा जाता रहा और स्वास्थ्यमें आश्चर्य जनक उन्नति होने लगी। जब इस बातका जिक्र कई डाक्टरोंके सम्मुख किया गया तो उन्होंने वैज्ञानिक सिद्धान्तोंके अनुसार इस विषय पर विचार किया और फिर इसके बहुत से लाभ प्रकट किये। "इंगलिस्तान और अमेरिकाके कितने ही प्रसिद्ध प्रसिद्ध मनुष्यने भी फ्लेचर साहबकी बातको अपने परीक्षणों द्वारा सत्य सिद्ध किया है और यह भी सिद्ध हुआ है कि आहारको चबाकर खानेसे कई रोग भी नष्ट हो जाते हैं; इस प्रणालीका नाम फ्लेचरिज़्म रखा गया है।

इंगलिस्तानके महामन्त्री ग्लेडस्टन प्रत्येक आसको गिनकर ३२ बार चबाया करते थे कि जिससे जल्दी जल्दी खानेकी आदत न पड़ जाय और वह इसीका यह परिणाम प्रकट करते हैं कि उनका स्वास्थ्य इतना उत्तम रहता था कि वह ८० वर्षकी आयुमें भी बिना श्रम अनुभव किये बहुत अधिक मानसिक परिश्रम कर सकते थे। डाक्टर हेरी केम्बल साहबका कथन है कि "आहारको अच्छी तरह चबानेसे जबड़ोंका अच्छा व्यायाम हो जाता है और चेहरे तथा मसूड़ोंकी ओर रक्त भ्रमण किया भी खूब होती है। इसलिए नाक, दाँत और मसूड़ोंके कोई रोग होनेका बहुत कम भय रहता है।"

जिन्हें चबा चबाकर खानेका अभ्यास नहीं है उन्हें अभ्यास करनेमें पहले पहल कुछ कठिनता प्रतीत होना या अधिक समय लगना सम्भव है, परन्तु थोड़े समय पीछे अभ्यास हो जानेपर अच्छी तरह चबाकर खानेमें भी अधिक समय नहीं लगेगा। फिर उन्हें भोजनको चबाकर खानेका ध्यान रखनेकी आवश्यकता ही नहीं रहेगी और चबाकर खाना उनकी आदतमें शामिल हो जायगा; परन्तु बरसोंका अभ्यास दो चार दिनमें नहीं

बदला जा सकता; अभ्यास बदलनेके लिए कुछ अधिक समय लग जाय तब भी हानिकारक अभ्यास छोड़नेका प्रयत्न करना ही चाहिये।

यहां पर यह बतला देना बहुत आवश्यक है कि प्रत्येक आसको चबानेके लिए ३०, ४० या ५० अथवा और कोई गिनती नियत करना ठीक नहीं है। जब तक भोजनका असली स्वाद बना रहे और निगलनेके लिए प्रयत्न करना पड़े तबतक बराबर चबाते रहना चाहिये।

कुछ लोग कहेंगे कि एक एक आसको बहुत देर तक कुचलते रहना अच्छा मालूम नहीं होता, पर यह अच्छा और बुरा मालूम होना वहमके सिवाय कुछ असलियत नहीं रखता। यदि उन्हें चबा चबा कर खाना अच्छा नहीं लगता तो बिना चबाये भोजनको पेटमें डाल लेना प्रकृतिको अच्छा नहीं लगता। ऐसा करना उसके बनाये हुए दाँतोंका अपमान करना है; प्रकृतिकी आज्ञा है कि भोजनको भले प्रकार कुचल कुचलकर खाओ। इस आज्ञाका पालन करना ही चाहिये, अन्यथा हुकुम उदलीका दण्ड मन्दानि, अजीर्ण, इत्यादि रोगोंके स्वरूपमें अवश्य भोगना पड़ेगा।

निर्मल आकाशसे वज्रपात

जब बादल घुमड़ घुमड़कर आते हैं अथवा घेगसे आंधी चलकर बादलोंको उड़ाकर लाती है तो कभी कभी वज्रपात हो जाता है; परन्तु निर्मल आकाश, स्वच्छ और शान्त वायुमण्डलमें वज्रपात होते कभी देखनेमें नहीं आया, तथापि नाहन्त बीच (Nahant Beach, Masco) के पास ऐसी ही अवस्था में वज्रपात हुआ जिससे एक लड़का मर गया और दो लुज्र पुत्र हो गये।

विज्ञान परिषद्का भवन विज्ञान मन्दिर

संसारमें विज्ञान ही देशका गौरव है ! विज्ञान भवनके लिए भूमि ले ली गयी है। भवन बनानेकी देरी है। देशके गौरवको उज्ज्वल करना प्रत्येक देश-वासोका कर्तव्य है। विज्ञान मन्दिरके लिए आवश्यकता है

१००००)

की। देश प्रेमी शीघ्र ध्यान दें।

स्वास्थ्य की रक्षा कीजिये

परन्तु

इस कामके लिए शरीरकी बनावट और अंग की रचनाका जानना परमावश्यक है। इस लिए

डा० त्रिलोकी नाथ वर्मा

कृत

हमारे शरीर की रचना

पढ़िये। इसके दूसरे भागमें अत्यन्त मनोरञ्जक भाषामें शरीरके अंगोंकी रचना और धर्म बतलाया है। पढ़नेमें उतना ही रोचक है जितना कोई अच्छा उपन्यास। स्त्रियोंको पुरुषोंकी अपेक्षा अधिक आवश्यक है कि शरीर की रचना जाने। पहले भागमें शरीरके धातुओंकी रचना पर अति उत्तम विधिसे विचार किया गया है। मूल्य पहले भागका २॥ दूसरे भागका ४॥

विज्ञानके ग्राहकोंको सुभीता

१—जो विज्ञानके ग्राहक दोनों पुस्तकें एक साथ मंगायेंगे उन्हें ६ रुपयेमें ही मिलेंगी। अपना ग्राहक नम्बर अवश्य लिखें।

२—विज्ञान परिषद्की पुस्तकों पर भी विज्ञान के ग्राहकोंको हमने रुपयेमें दो आना कमीशन देना निश्चय किया है।

३—अन्य पुस्तकें भी हमारे यहां से मिलती हैं। सूची पत्र मंगाकर देखिये।

मैनेजर

विज्ञान पुस्तक भण्डार

प्रयाग

सुअवसर

विज्ञान भाग ३, ४ तथा ५ अब हमने १) प्रति भागके हिसाबसे देना निश्चय कर लिया है। इनमें अत्यन्त रोचक और शिल्पाप्रद लेख हैं। अवसर न चूकिये। शीघ्र मंगाइये।

भाग ११, १२, १३ भी १॥ प्रति भागकी दरसे मिल सकते हैं। भाग ६ तथा १० का १॥।

निवेदक—मैनेजर “विज्ञान”

विज्ञानके पुराने अंकोंकी ज़रूरत

विज्ञानके १, २, ६, ७ और ८ भाग हमारे कार्यालयमें नहीं रहे हैं, परन्तु उनकी मांग बराबर आरही है। जिन सज्जनोंके पास उक्त भाग हों और बेचना चाहते हों वह लिखें।

निवेदक—मैनेजर, “विज्ञान”

“The Scientific world” Lahore

A journal containing discussions contributed by experts on Scientific and Industrial topics. All branches of Science are represented. Started on 1st March, 1920. Contributions and information regarding Scientific activity invited from all parts. complete vol. 1 (bound) for Rs 4—12—0. Annual subscription reduced to Rs 4. Sample copy 4 annas stamps—The Manager.

उपयोगी पुस्तकें

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनावट और उससे दही माखन, घी और ‘के-सीन’ बुकनी बनानेकी रीति ।। २. ईख और खांड, गन्नेकी खेती और सफेद पवित्र खांड बनानेकी रीति ।। ३. करणलाघव अर्थात् बीज संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ।। ४. संकरी करण अर्थात् पौदोंमें मेल उत्पन्न करके वा पेवन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ।। ५. सनातन धर्मरत्न त्रयी-धर्मके मुख्य तीन अंग वेद प्रतिमा तथा अवतारकी सिद्धि ।। ६. कागज़ काम, रद्दीका उपयोग ।। ७. केला-मूल्य ।। ८. सुवर्णकारी-मूल्य ।। ९. खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ।। १०. नीव नारंगी, ११. काल समीकरण मध्यम स्पष्टकाल ज्ञान, १२. निज उपाय-औषधोंके चुटकुले, १३. मूँगफली =)।। १४. कृत्रिम काष्ठ =) १५. आलू मूल्य ।।

इनके सिवाय, ग्रहणप्रकाश, तरुजीवन दृग्गणि-तोपयोगी सूत्र (ज्योतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक), नक्षत्र (ज्योतिष), नामक ग्रन्थ छप रहे हैं ।
मिलनेका पता:—पं० गंगाशंकर पचौली—भरतपुर वा बूंदी



यह दवा बालकोंको सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर उनको मोटा ताज़ा बनाती है । कीमत फी शीशी ।।



दादको जड़से उड़ानेवाली दवा । कीमत फी शीशी ।।



मंगानेका पता—सुख-संचारक कंपनी, मथुरा

सूरजप्रसाद खन्नाके प्रबन्धसे हिन्दी साहित्य प्रेसमें मुद्रित, तथा विज्ञान परिषद्, प्रयागसे प्रकाशित ।



भाग १४
Vol XIV.

संख्या ६
No. 6

सम्पादक—गोपाल स्वर्णभार्गव एम. एस. सी.

मार्च १९२२, मार्च १९२२

प्रकाशक

विज्ञान परिषद्

प्रयाग



विषय सूची

पृथ्वीकी वर्तमान दशा—डॉ० प्रो० मनोहरलाल भार्गव, एम. ए. ...	१६३
भोजन परीक्षा—डॉ० श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य ...	१६५
ब्रह्मवर्षकी वैज्ञानिक व्याख्या—डॉ० कवि-वर लाला भगवान दीन ...	१६६
सस्तेपनकी सीमा। सात आनेमें छायाचित्रण के लिए कैमरा—डॉ० श्री० “सिद्धहस्त” ...	२०४
प्रकृतिके रहस्य—डॉ० श्री० सुन्दरदत्त, बी.एस.सी. ...	२०६
भोजनके समय जलपान और मानसिक स्थिति—डॉ० श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य ...	२१२
लाहनसे चमड़ा और रबड़— ...	२१५

कपकपी से गरमी आती है— ...	२१५
शोरेकी शोधन विधि—डॉ० श्री० फूलदेव सहाय वर्मा, एम. एस.सी., एफ. सी. एम. ...	२१५
भोजनके पश्चात्के कृत्य—डॉ० श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य ...	२१८
वङ्गरोग और वङ्गरोदन— ...	२२१
उपवास—डॉ० श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य ...	२२२
गुरुत्वाकर्षण— ...	२२५
वर्ष— ...	२२५
सतनाग्रही लोहा— ...	२२५
फिटकरी और हैपों— ...	२२६

वैज्ञानिक पुस्तकें

विज्ञान परिचय ग्रन्थमाला

१—विज्ञान प्रवेशिका भाग १—डॉ० प्रो० रानदास गौड़, एम. ए., तथा प्रो० सावित्राम, एम.एस.सी.।)	
२—मिफताह उल-फुनून—(फि० प्र० भाग १ का उर्दू भाषान्तर) अनु० प्रो० सैयद मोहम्मद अली नामी, एम. ए. ...	१)
३—ताप—डॉ० प्रो० प्रेमबल्लभ जोशी, एम. ए. ...	१०)
४—हजारत—(तापक उर्दू भाषान्तर) अनु० प्र० मेहदी हुसैन नासिरी, एम. एम. ...	४)
५—विज्ञान प्रवेशिका भाग २—डॉ० अध्यापक महाश्री प्रसाद, बी.एस.सी., एल.डी., विशारद 'विज्ञान' ग्रन्थमाला—प्रो० गोपाल स्वरूप भार्गव, एम. एस.सी. द्वारा सम्पादित	
१—पशु पक्षियोंका शृङ्गार रहस्य—डॉ० अ० शालग्राम वर्मा, बी. एस.सी. ...	७)
२—जीनत बहश व तयार—अनु० प्रो० मेहदी हुसैन नासिरी, एम. ए. ...	७)
३—कैला—डॉ० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली ...	७)
४—सुवर्णकारी—डॉ० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली ...	१)
५—गुरुदेवके साथ यात्रा—डॉ० अध्यापक महाश्री प्रसाद, बी. एस.सी., एल.डी., विशारद ...	१०)
६—बुम्बक—डॉ० प्रो० सावित्राम भार्गव, एम. एस.सी. ...	१०)

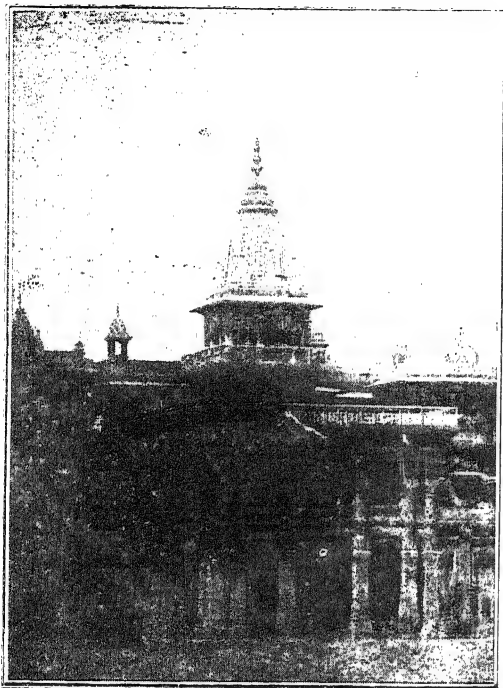
७—शिक्षितोंका स्वास्थ्य व्यतिक्रम—डॉ० स्वर्गीय प्र० गोपाल नारायण सेन सिंह, बी. ए., एल.डी. ...	१)
८—ज्वररोग—डॉ० डा० बिलोकीनाथ वर्मा, बी. एस.सी., एम. बी. बी. एस. ...	७)
९—दियासलाई और फास्फोरस—डॉ० प्रो० रामदास गौड़, एम. ए. ...	७)
१०—पैमाइश—डॉ० श्री० नन्दलालसिंह तथा मुरलीधर जी ...	१)
११—कृत्रिम काष्ठ—डॉ० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली ...	७)
१२—कपास और भारतवर्ष—डॉ० प्रो० तेजशङ्कर कोचक, बी. ए. ...	७)
१३—आलू—डॉ० श्री० गङ्गाशङ्कर पचौली ...	१)
१४—हमारे शरीरकी कथा—डॉ० डा० बी. के. मित्र, एल. एम. एस. ...	७)॥

विज्ञानके पुराने अंशोंकी जरूरत

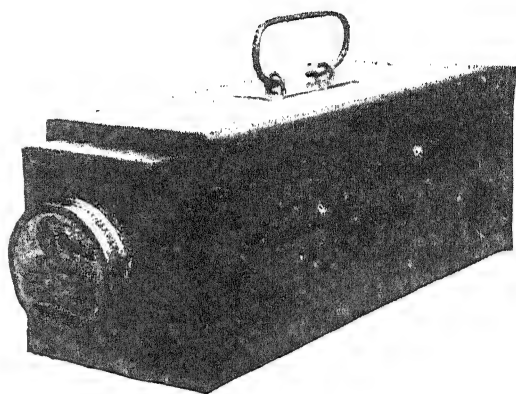
विज्ञानके १, २, ६, ७ और ८ भाग हमारे कार्यालयमें नहीं रहे हैं, परन्तु उनकी मांग बराबर आ रही है। जिन सज्जनों के पास उक्त भाग हैं और वे देना चाहते हैं वह लिखें।

निवेदक—मैने जग, “विज्ञान”

चित्रावली



(२८) चित्र १०—सात आने वाला कैमरे से लिया हुआ चित्र (हि० बि० बि० कादा)



(२९) चित्र ११—सात आने वाला कैमरा



विज्ञानं ब्रह्मं ति व्यजानात् । विज्ञानाद्ध्येव खल्विमानि भूतानि जायन्ते ।

विज्ञानेन जातानि जीवन्ति विज्ञानं प्रयन्त्यभिसंश्रिन्तीति ॥ तै० उ० । ३ । ५ ॥

भाग १४

मीन, संवत् १९७८ । मार्च, सन् १९२२

संख्या ६

पृथ्वीकी वर्तमान दशा



ध्वीके अस्मिन्मय और कोलाहल पूर्ण इतिहास पर हम पिछले अंकमें विचार कर चुके हैं। अब कुछ विचार उसके वर्तमान नीरस अवस्थाका भी करना चाहिये। ज्योतिषधी दृष्टि और परस्पर सम्बन्धकी दृष्टिसे पृथ्वी सौर मण्डलका एक अंग है। अपनी अक्षपर

नृत्य करती हुई वह मंगल, बुध, वृहस्पति, शुक, शनि, अरुण और वरुणके साथ सूर्यकी परिक्रमा करती है। वह मंगल और शुक (Venus) के बीचमें है और ऐसा होना उपयुक्त भी है। वह प्रायः गोलाकार ही है, परन्तु ध्रुव देशोंमें कुछ चपटी हो गई है और निरक्ष देशमें (equator) ज्यादा

उभरी हुई है। उसका भ्रुवीय व्यास ७८६६ मील और रिरक्षीय व्यास ७६२६ मील अर्थात् २७ मील अधिक है। पृथ्वीका सबसे अधिक व्यास २५००० मील है। पृथ्वीका औसत घनत्व ५ है अर्थात् पानीसे ५ गुना ज्यादा है। इस सम्बन्धमें वह शनि और वृहस्पतिसे (Jupiter) बहुत भिन्नता रखती है। अन्तिम दो ग्रह कार्क (Cork) के समान हलके हैं। अन्य ग्रहों से तुलना करने पर जान पड़ता है कि पृथ्वी बहुत बड़ी नहीं है। बुध, मंगल (Mars, Mercury, Venus) और शुकसे तो पृथ्वी बड़ी है, परन्तु वृहस्पति (Jupiter) से बहुत छोटी है; जैसे तरबूजके सामने मटर। सूर्यके सामने पृथ्वी इतनी छोटी जान पड़ती है जैसे घेरावतके सामने धुन।

पृथ्वी की चालमें भी कुछ अनोखापन नहीं है। ३६५ दिनमें वह लगभग ५८०,०००,००० मील की यात्रा तय कर पाती है, सूर्यकी एक परिक्रमा पूरी कर पाती है। इसलिए उसका औसत वेग

१८ मील प्रति सेकण्ड है। यह तेज़से तेज़ रफलकी गोलीसे प्रायः ५० गुना अधिक वेग है। आप कहेंगे कि यह तो बहुत काफी तेज़ी है, परन्तु शुक्र और बुध दोनों इससे अधिक चलनेवाले हैं। आकट्यूरस तो प्रायः २०० मील प्रति सेकण्डके हिसाब से चलता है।

पाठको, ऊपर जो लिख आये हैं कि पृथ्वी न तो आकारमें और न वेगमें अन्य ग्रहोंके सामने सर ऊंचा कर सकती है। परन्तु पृथ्वीकी उत्कृष्टता उसके अमूल्य भारके कारण है। यह कहना कठिन है कि सजीव प्राणी इसके तलपर ही विद्यमान हैं कि और ग्रहोंपर भी, पर यह सम्भवतः निस्सन्देह है कि पशु, पक्षी, मनुष्य और वृक्षावली भूमण्डलपर ही पाये जाते हैं। यह सच है कि मंगल ग्रहपर यथाक्रम लकीरसे दिखायी पड़ती हैं, जिनको कुछ लोग नहरें समझते हैं, और इन्हींके आधारपर ज्योतिषियों और उपन्यास लेखकोंने मंगलवासियोंकी कल्पना कर डाली है, परन्तु यह निश्चय है कि जैसा जीवन हम यहां बिताते हैं वैसा मंगल पर नहीं है और पृथ्वीको ही मनुष्य जीवनका संभाग्य प्राप्त है।

पृथ्वी सूर्यकी परिक्रमा करती है, परन्तु सूर्य भी स्थिर नहीं है। वह अपने ग्रह और उपग्रहों के साथ १० मील प्रति सेकण्डके वेगसे लाइरा (Lyra) की आर फपटता चला जा रहा है। प्रति वर्ष वह अपने ध्येयके ३०००००० मील निकटतर पहुँच जाता है, परन्तु कौन कह सकता है कि वह कबसे उस तरफ लपकता चला जा रहा है और कब तक इसी प्रकार दौड़ता रहेगा? सम्भव है कि १०००००० वर्षमें वह वहां पहुँच जाय। जब तक यह घटना होगी तब तक तो हमारा सौर मण्डल महासागरके बीचमें अकेला चट्टानके समान सबसे अलग पड़ा हुआ है।

ज्योतिष शास्त्रके अनुसार पृथ्वीके यही लक्षण हैं, ऐसे ही वेगसे वह नाचती हुई सूर्यकी परिक्रमा देती रहती है। पर पृथ्वी क्यों नाचती है, क्यों

चक्कर लगाती है? अन्य ग्रह और उपग्रह क्यों नृत्य और प्रदर्शित करते हैं। इन बातोंका उत्तर देना वर्तमानमें हमारी शक्तिके बाहर है; पर हम यह जानते हैं कि इन सबकी गतियां (क्रान्तियों पर) एक ही नियमके अनुसार होती हैं। उनमें गिरनेका भी वही नियम है और उनमें वैसीही गतिगति उत्पन्न होती है जैसी एक गिरती हुई सेवमें। चन्द्रमा पृथ्वीके चारों तरफ गिरता और उठता है और पृथ्वी सूर्यके चारों तरफ; और सेव पृथ्वीपर गिरता है। यह सब उसी गुरुत्वाकर्षणके खेल हैं जिसके असली रहस्यको, सच्ची प्रकृतिको, समझनेमें हम असमर्थ हैं। इस आकर्षणके बारेमें हम इतना अवश्य कह सकते हैं कि इसीके कारण संसार चल रहा है। यदि इसका परिमाण बढ़ जाय तो पृथ्वी शलभ रूप हो सूर्यमें गिर स्वाहा हो जाय। और यदि उसका परिमाण घट जाय तो पृथ्वी अपने मार्गको छोड़ गोफनसे छोड़े हुए पत्थरके समान सीधी चलने लगे।

पृथ्वी अपनी अक्षपर नाचती है, इसी कारण दिन रात होते हैं और इसी कारण हवाएं चलती हैं। पृथ्वी सूर्यकी परिक्रमा देती है, जिससे ही ऋतुओंमें परिवर्तन होता है; अतएव उसकी इन दोनों प्रकारकी गतियों से जो बातें होती हैं, उनका हम पर बड़ा प्रभाव पड़ता है।

पृथ्वीकी अक्ष उसके ध्रुवोंमेंसे निकलनेवाली रेखा है। इसी रेखापर वह पूर्वाभिमुख हो नाचती है। और २४ घण्टेमें पूरा चक्कर लगा लेती है। पृथ्वीके निरक्ष देश पर स्थित कोई भी स्थान ५०० गज प्रति सेकण्डके वेगसे पूरवकी तरफ जाता है।

पृथ्वी जिस तलमें सूर्य की परिक्रमा देती है, उस तलमें अक्ष सन्नकोण नहीं बनाती; बल्कि उसकी तरफ झुकी रहती है। इसका परिणाम यह होता है कि ध्रुव वाली वालीसे सूर्यकी तरफ झुके रहते हैं। जो ध्रुव सूर्य की तरफ झुका होगा उसमें दिन रात प्रकाश रहेगा और उसके आस पासके प्रदेशों (गोलार्द्ध) गरमीका मौसम हो

जायगा। दूसरे ध्रुवमें रात दिन अंधेरा रहेगा और उसके आसपासके प्रदेशमें सर्दी होगी। एक बोटल मेज़पर रख लीजिये। कलमको झुका कर उसके चारों तरफ फिराइये। आधे चक्करमें यदि पानी बोटलकी तरफ रहेगा तो आधेमें कलमका सिरा। इस सरल प्रयोगसे ऊपरकी बातें समझमें आजायंगी। कदाचित् पृथ्वीके क्रान्ति तलसे उसकी अक्ष समकोण बनाती होती तो वारहों महीने सब जगह एकसा मौसम रहता। कितनी छोटी छोटी बातोंमें कितना रहस्य भरा हुआ है!

एक ध्रुव सूर्याभिमुख होता है, तदनन्तर वह हटता जाता है और दूसरा सूर्यकी तरफ आता जाता है। अतएव पृथ्वीके क्रान्ति मार्गमें दो स्थान ऐसे हैं, जहां पर दोनों ध्रुव सूर्यकी तरफ एक समान झुके हुए होते हैं। इन्हीं स्थानों पर जब पृथ्वी पहुंचती है, तो दोनों गोलार्द्धोंमें समान परिमाणके रात दिन होते हैं। इन्हीं स्थानोंको शरद संपात और वसंत संपात कहते हैं।

—मनीहर लाल

भोजन-परीक्षा

भोजन आरम्भ करनेसे पूर्व भोजनके **भो** समस्त पदार्थोंकी परीक्षा करनी चाहिये। सबसे पहिले इस बात पर ध्यान देना चाहिये कि भोजन भले प्रकार पकाया गया है या नहीं, कोई पदार्थ हमारी प्रकृति या ऋतुके प्रतिकूल तो नहीं है, भोजनमें कोई विरोधी पदार्थ तो नहीं हैं, अथवा उसमें राख भिट्टी बाल या मक्खी इत्यादि कोई जुद्ध जन्तु तो नहीं गिर गया है। इन साधारण बातोंके अतिरिक्त यह परीक्षा करनी भी बहुत आवश्यक है कि भोजनमें किसी प्रकारका रासायनिक विष तो उत्पन्न नहीं हो गया है। राजा महाराजाओं और बड़े लोगोंको तो विष-परीक्षाकी ओर विशेष ध्यान रखना चाहिये; क्योंकि उन्हें उनके शत्रु अर्थात् राज वंशी लोग

राज पानेके अभिप्रायसे कभी कभी विष दिलानेका प्रयत्न किया करते हैं। यद्यपि सर्व साधारणको प्रायः ऐसा भय नहीं होता, पर तो भी उन्हें परीक्षा कर लेनी चाहिये।

विष मिला अन्न अग्निपर डालनेसे फड़ फड़ाया करता है और उसमेंसे एक सीधी लुका निकलती है जिसका रंग नीला होता है; विष मिले भोजनके जलनेसे जो धुआं निकलता है उसका रंग भी नीला ही होता है। कभी कभी एक विशेष प्रकारका शब्द हुआ करता है। विष मिला हुआ अन्न अग्निपर डालनेसे प्रायः ज्वाला निकलती ही नहीं और एक विशेष प्रकारकी गन्ध निकलती है।†

हिन्दू घरोंकी बूढ़ी स्त्रियां अग्यारी (अग्नि जिमाना) किये बिना घरके किसी मनुष्यको भोजन नहीं करने देती और अग्यारी एक धार्मिक कर्तव्य समझती हैं, परन्तु पाश्चात्य-ज्ञान विद्वान लोग इसे हास्यास्पद और वहम, तथा बिल्कुल निरर्थक समझते हैं। यह उनकी एक बड़ी भूल है। वास्तवमें अग्नि जिमाना स्वास्थ्य और जीवन रक्षाके लिए आवश्यक है। भातमें विषका संयोग होनेसे उसके पानीमें गाढ़ापन आ जाता है और माँड नहीं उतरता। विषका संयोग हो जानेसे चाबल पकते भी देरमें हैं और उनमेंसे जो भाप निकलती है वह कुछ नीलवर्ण होती है। भातके ऊपर एक प्रकारकी ऐसी झिल्ली सी मालूम हुआ करती है जैसी कि पानी पर तेल डालनेसे हो जाती है। उसके खानेसे बेहोशी, ग्लानि, झुर्झा इत्यादि उत्पन्न होती है और मुँहसे पानी छूटने लगता है।

विष संयुक्त पदार्थ खाते समय मुखमें लार कम उत्पन्न होती है और वह शुष्क सा मालूम हुआ करता है अथवा उसमें फेन उत्पन्न होने लगते हैं और खानेके पश्चात् जीभ छँठने लगती है।

रायते, शाक तरकारी, मुरब्बे तथा मांसादिमें विष मिल जानेसे उनका रसा फट जाता है अर्थात्

रसिया मिले रहने पर लहसुनकी सी गंध आग पर डालनेसे निकलती है।

पानी और घनांश अलग अलग हो जाते हैं। दूध पर लाल रंगकी रेखा, दही पर साँवली, मट्ठे पर काली या पीली, घृत पर पानीके समान, पानी-पर काली और शहद पर हरी तथा तेल पर लाल रेखा पड़ जाती है। कच्चे फल पकेके समान और पके फल सड़े हुएसे प्रतीत होने लगते हैं।

विष मिले भोजनसे कच्चेका शब्द बारीक हो जाता है। तोता, मैना और पपीहा उसे देखते ही शोर मचाने लगते हैं। हंस सिकुड़ता है और चकोरके नेत्रोंका रंग बदल जाता है। कोयल, मुर्गी और चकवा विष मिले भोजनको देखते ही कोलाहल करने लगते हैं। विल्ली उद्विग्न होती है, बन्दर भयके मारे विष्टा त्याग कर देता है; मोर विषैले पदार्थको देख कर बहुत प्रसन्न होता है। और मोरकी दृष्टि पड़नेसे साधारण विषका प्रभाव कुछ शिथिल भी हो जाता है।

विष-युक्त भोजन मुखमें जाते ही मनुष्यकी जिह्वा और होठोंमें जड़ता आ जाती है। लार टपकने लगती है, दाँतोंसे कुछकुतरा नहीं जाता और मुखमें जलन होने लगती है।

—गोपीनाथ गुप्त

ब्रह्मचर्यकी वैज्ञानिक व्याख्या

[गतांसे आगे]

५—ब्रह्मचर्यके नियम



ब्रह्मचर्य कायम रखनेवाला प्रधान और मूलधार नियम है “प्राणायाम साधन”। इसीको ‘सन्ध्या’ करना कहते हैं। पर आजकल “सन्ध्या” को लोग ढकोसला समझने लगे हैं, इसको उपेक्षाकी दृष्टिसे देखने लगे हैं, इसीसे हमने इसका नाम बदल दिया है और इसको “प्राणायाम साधन” वा केवल ‘प्राणायाम’ कहना ठीक समझा है। नये नाममें कुछ नया आकर्षण होता है।

हमने देखा है कि अनेक बालक, जो सन्ध्याके नामसे डरते थे, इस नये नामपर मुग्ध होकर इस क्रियाको करने लगे और लाभ उठाया। हम स्वयं इस क्रियाके अभ्यासी हैं और अब इस समय (५४ वर्षकी अवस्था में) भी हमें यह दावा है कि हम एक नवयुवकसे अधिक स्वस्थ और अधिक परिश्रमी हैं। अब तक हमें नई पुस्तकें पढ़नेका शौक और उत्साह है। शरीरमें आलसका नाम नहीं है। यदि यहाँ पर हम प्राणायामका विधान लिखें तो यह लेख सीमासे बढ़ जायगा। अतः हमने उसका उल्लेख मात्र कर दिया है और सलाह देते हैं कि ब्रह्मचारी गण किसी जानकार आदमीसे इसे सीख लें और अभ्यास करें और आजीवन करते रहें, बड़ा लाभ होगा। इस विषयकी एक पुस्तक हिन्दी भाषामें बहुत अच्छी प्रकाशित हुई है। उसका नाम है “श्वास विज्ञान”। यह पुस्तक “देशसुधार ग्रंथ माला आफिस, भोजू-बीर, बनारस” से ॥) में मिलती है।

आप इतना तो अवश्य समझ सकते हैं कि मनुष्यका जीवन प्राण-वायुकी शुद्धता पर निर्भर है। प्राणहीन शरीरसे क्या हो सकता है? प्राणवायु जितनी ही शुद्ध और प्रबल होगी, मनुष्य उतना ही स्वस्थ और बली होगा। आज कल ब्रह्मचारियोंको (विद्यार्थियोंको) यह क्रिया ढकोसला वा हौवा सी जान पड़ती है; सिखाई ही नहीं जाती (यह उनके गुरुजनोंका दोष है)। इसका फल यह हो रहा है कि आजकलके ब्रह्मचारी तेज हीन, आलसी, कमजोर और रोगी रहा करते हैं। और युवा होनेसे पहले ही बूढ़े हो जाते हैं। हम दावेके साथ कह सकते हैं कि जब तक विद्यार्थी गण मनुष्य जीवनकी आधार स्वरूपा इस प्राणायाम क्रियाके अभ्यासी न बनेंगे तब तक देशमें सच्चे उत्साही और कर्मवीर मनुष्य पैदा ही न होंगे। जड़ ही नहीं तो पत्ते और फूल फल कहाँ?

प्राणायामसे क्या क्या लाभ होते हैं, यह बता देना आवश्यक है:—

(१) प्राणवायु शुद्ध रहनेके कारण शरीर स्वस्थ रहता है ।

(२) शरीरमें आलस्यका नाम नहीं रहता जो विद्यार्थियोंका बड़ा भारी शत्रु है ।

(३) जो कुछ भी खाया जाता है, अच्छी तरह पच जाता है; कभी अपच रोग नहीं होता । उदर-शल, सिर दर्द, बवासीर इत्यादि रोग भी नहीं होते । जिसको यह रोग हो गये हों वह प्राणायाम किया करे और देखले कि उसका रोग छूट जायगा या कम हो जायगा, या कमसे कम इतना तो अवश्य होगा कि वह रोग बढ़ेगा नहीं ।

(४) अच्छे पाचनके कारण भोजनसे शुद्ध रस बनता है, जिससे शुद्ध वीर्य बनता है और शरीरमें अद्भुत कान्ति रहती है ।

(५) वीर्य स्थिर रहता है । स्वप्न दोष कभी होता ही नहीं । आज कल के विद्यार्थियोंका पेटेंट रोग स्वप्न दोष, वा धातुकी दुर्बलता है । प्राणायाम किया बिना यह रोग दमन नहीं किया जा सकता, चाहें आप कितनी ही दवाइयाँ फाँक जाइये । इसका अनुभव हमने सैकड़ों विद्यार्थियोंके जीवनमें किया है ।

(६) सब इन्द्रियाँ सजल और शुद्ध स्थितिमें रहकर अपना अपना काम ठीक रीतिसे करती हैं ।

(७) स्मरण शक्ति शुद्ध रहती है । यही शक्ति विद्यार्थियोंकी परम सहायिका है । संसारका समस्त कार्य इसी शक्ति पर निर्भर है । जिसकी यह शक्ति बिगड़ी होती है, वही तो सनकी वा पागल कहलाता है ।

(८) भले बुरेका ठीक ज्ञान प्राप्त होता है ।

और कहाँ तक गिनायें । तात्पर्य यह है कि मनुष्य जन्मकी सफलता इसी 'प्राणायाम' क्रिया-पर निर्भर है । जबसे इस क्रियाकी ओरसे हिन्दू जातिने आँख फेरी, भारतका सब प्रकारसे हास हुआ । यदि युवकगण इस क्रियाका अभ्यास करें तो अद्भुत लाभ उठावेंगे, यह निश्चय है ।

इस क्रियाके अभ्यासके संबन्धमें हम इतना और भी बतलाये देते हैं कि यह क्रिया ऐसे स्थान में करनी चाहिये जहाँ शुद्ध वायु प्राप्त हो । नित्य प्रति (निरन्तर, बिला नागा) करनी चाहिये । कमसे कम २१ प्राणायाम नित्य करना चाहिये । बहुत ही अच्छा हो यदि इस क्रियाके करनेसे पहले स्नान भी कर लिया जाय । जहाँ तक संभव हो स्नानके बाद ही यह क्रिया की जाय । यह क्रिया आध्र घंटेमें हो सकती है ।

२—ब्रह्मचर्यका दूसरा नियम है सूर्यसे "विजली संचय करना" इसका नाम ही सुनकर अज्ञान बालक हँस देंगे; पर हँसनेकी बात नहीं है, अनुभवकी बात है । संसारके सब पदार्थोंमें विजली है । वह विजली सबको सूर्यसे ही प्राप्त होती है । सूर्य स्वयं यह विजली संसारके पदार्थोंमें भरा करता है । अन-जानमें भी हम सूर्यसे विजली पाते रहते हैं, पर यदि जान कर और नियम पूर्वक सूर्यसे माँग कर हम यह विजली अपने शरीरमें संचित करें तो वह विजली विलक्षण शक्तिवाली होगी और हमारी आज्ञाके अनुसार काम करेगी । अन-जाने और अनियम रीतिसे जो विजली हमारे शरीरमें आती है वह केवल हमारी साधारण प्राकृतिक जरूरतोंको पूरा तो करती है, पर हमारी आज्ञाकारिणी नहीं होती । शिवजी ने काम को जलाया था । रानी दमयन्तीने सतीत्वभंग करनेकी इच्छा करनेवाले व्याधको तुरंत जलाकर भस्म कर दिया था । अनुसूयाने ब्रह्मा, विष्णु और शिवको भी बालकरूपमें परिवर्तित कर दिया था । महात्मा ईसा मुर्देको ज़िन्दा कर देते थे, कोढ़ियोंको तुरंत अच्छा कर देते थे । और भी अनेक महात्माओंके विषयमें आश्चर्यमयी घटनाओंका करना ग्रन्थोंमें लिखा है । शाप और वरप्रदानकी घटनाओंसे समस्त संसार-के ग्रंथ परिपूर्ण हैं । ऐसी घटनाओंको लोग कुरा-मात वा मोजिज़ा कहते हैं । तनिक विचार करनेसे तुम्हें मालूम हो जायगा कि यह कोई अन्य शक्ति नहीं; केवल वही विजलीकी शक्ति थी, जो उन्होंने

नियम पूर्वक सूर्यसे माँगकर अपने शरीरमें संचित की थी। आज्ञाकारिणी होनेके कारण जो आज्ञा यह उस विजलीको देते थे, वह उसका पालन तुरंत करती थी।

श्रीहनुमान जी कैसे अद्भुतकर्मा ब्रह्मचारी हैं, यह बात प्रत्येक हिन्दू बालक जानता ही होगा। उन्होंने जो जो अद्भुत कार्य किये, इसी संचित विजलीके बलसे किये। उनके पास इस विजलीका खज़ाना सबसे अधिक है। जानते हो क्यों? उनकी जीवनी पढ़ो और वहीं इसका उत्तर मिल जायगा। श्री हनुमानजीने सूर्यके निकट रहकर उनसे विद्या सीखी थी, उनके चले थे, उन्हींसे दीक्षित होकर ब्रह्मचर्यव्रत पालन किया था। इसका तात्पर्य सोचो, विचारो और विद्वानोंसे पूछो। मैं इसका उत्तर यही देता हूँ कि उन्होंने सूर्यकी उपासनासे इतनी विजली अपने शरीरमें एकत्र करली थी कि वह अति अद्भुत कार्य पलक मारते कर सकते थे। लंका जानेके लिए उन्होंने व्यर्थ कष्ट उठाया, बहाना ढूँढा। वे चाहते तो एक दृष्टि-पातसे लंका में भस्म कर देते। परंतु नहीं इसमें भी एक तत्व छिपा हुआ है। वह यह कि ऐसे शक्तिशाली पुरुषको अकारण ही अपनी शक्तिको प्रकाशित करके नष्ट न करना चाहिये, वरन् कुछ कष्ट सहते हुए भी उसे संचित ही रखनेका उद्योग करना चाहिये और सदा विचार इस बातका रखना चाहिये कि वह शक्ति परोपकारमें ही खर्च की जाय। कोई ऐसी ही अनुसूया और दमयन्तीकी सी अति कठिन और अनिवार्य आवश्यकता और विवशता आ पड़े तब उससे अपना कार्य लिया जाय, नहीं तो उसके नष्ट हो जानेका भय रहता है। परोपकारमें खर्च करनेसे उसमें कमी नहीं होती, वरन् बढ़ती है, यही इस शक्तिमें विलक्षणता है। महा-भारतमें महात्मा कर्ण ही कथासे भी यही तात्पर्य है कि उन्होंने भी इस शक्तिका अच्छा संचय किया था।

बालको, आशा है कि तुमने अब इस शक्तिको अच्छी तरह समझ लिया होगा। अब तुम्हें यह

जानना है कि इस शक्तिका संचय किस प्रकार किया जाता है। लो वह भी सुन लो। प्राणायामके वर्णनमें हम लिख आये हैं कि यह क्रिया सूर्योदयसे पहले की जाय, स्नान करके की जाय। अब मानलो कि तुमने स्नान करके प्राणायामकी क्रिया खतम की है कि सूर्योदय (सूर्य धिंका निकलना) प्रारंभ हुआ। बस खड़े होकर हाथ जोड़ कर सूर्यको प्रणाम करो। उनको जलांजलि दो, स्तुति करो, परंतु उनसे आँख न मिलाओ, जबतक उनकी लालिमा दूर न हो जाय (यह लालिमा दो मिनटमें दूर हो जाती है)। लालिमा दूर होने पर नेत्र भर कर उनके दर्शन करो और भट आँख मूँद कर उनका ध्यान करो; एक मिनट बाद फिर दर्शन करो और भट आँख मूँद कर ध्यान करो। इसी प्रकार दस बारह बार करो और इसी दर्भियानमें भावना करते जाओ कि मैं सूर्य नारायणसे उनकी विजली खींच रहा हूँ और वह मेरे शरीर भरमें नेत्रों द्वारा आ आ कर भर रही है। प्रार्थना भी करते जाओ कि हे सूर्य भगवान, अपनी विलक्षण विजली मेरे शरीरमें भर दीजिये। संभव हो तो यह क्रिया जलमें खड़े होकर की जाय, वा जलके निकट होकर की जाय, वा जहाँ कहीं की जाय कुछजल एक जल पात्रमें भर कर इतना निकट रख लिया जाय कि उस जल-पात्रको तुम हाथ फैला कर छू सको। जल निकट न होनेसे विजली बहुत कम संचित होगी और अच्छी भी न होगी। जितनी अधिक विजली संचित करना मंजूर हो उतनी ही अधिक समय तक इस क्रियाको करते रहना चाहिये। महात्मा कर्ण इस क्रियाको दो पहर तक करते थे। परंतु तुम्हें इतनी फुर्सत और शक्ति कहाँ। तुम इस क्रियाको दस मिनट भी करो तो बहुत है।

साथ ही इस बातका भी ध्यान रखो कि जितनी विजली संचित करनेके पात्र तुम हो उतनी ही संचित करो, अधिक इच्छा न करो, नहीं तो नेत्रोंको हानि पहुँचेगी। इसका अंदाज़ तुम न कर सकोगे, इसलिए हम बतला देते हैं। दस वर्षके

बालक इस क्रियाको केवल ५ मिनट तक करें। दससे पंद्रह तकके बालक ७ मिनट तक, तदुपरान्त २० वर्ष तकके बालक १० मिनट तक और २० से ऊपरकी आयुके १५ मिनट तक कर सकते हैं। इससे अधिक नहीं। पूर्ण युवा और बलवान पुरुष इस क्रियाको आध घंटेसे अधिक न करें, नहीं तो लाभके बदले हानिकी संभावना है।

इस क्रियासे क्या क्या लाभ होते हैं सो हम संचेपमें यों कहे देते हैं कि इस क्रियाके प्रतापसे रोगके जीवाणु शरीरमें प्रवेश ही नहीं कर सकते। यदि किसी प्रकार प्रवेश कर हो जाय तो दूसरे ही दिन भस्म हो जायेंगे और प्राणायाम क्रियाके द्वारा तुरंत बाहर फेंक दिये जायेंगे। हाँ इतना और जताये देते हैं कि इस क्रियामें यदि कभी नागा हो जाय तो उसकी कमी आगामी एतवारके दिन पूरी की जा सकती है। पर जिस एतवारको यह कमी पूरीकी जाय उस एतवारको नमक और तेल न खाया जाय; नहीं तो कमी पूरी न होगी।

३—ब्रह्मचर्यका तीसरा नियम है 'व्यायाम'। बालको, हमारे लेखपर जरा बारीकीसे ध्यान देना कि हम क्या लिख रहे हैं। प्राणायामका अभ्यास बता कर तुम्हें यह बताया गया कि तुम अपने विकासका ज़रूरी मसाला "पवन" से लो। तदनंतर सूर्यकी उपासनासे यह बतलाया गया कि दूसरी प्रकाशका ज़रूरी मसाला सूर्यसे (जो अग्नि तत्वका पुंज है) हासिल करो। अब व्यायामसे तुम्हें यह बतलाया जाता है कि पृथ्वीसे भी तुमको कुछ मसाला ग्रहण करना चाहिये। पृथ्वीसे मसाला ग्रहण करनेके दो ढंग हैं। उनमेंसे एक यही 'व्यायाम' है और दूसरा 'भोजन'। भोजनके विषयमें आगे लिखेंगे। व्यायामकी बात पहिले सुन लो। आज कलके स्कूलों और कालिजोंमें जितने प्रकारके व्यायाम कराये जाते हैं वह व्यर्थ तो नहीं हैं, उनसे भी कुछ न कुछ लाभ होता ही है, पर वास्तवमें ब्रह्मचारीको ऐसे व्यायाम भी करने चाहिये, जिनमें शरीरका

भूमिसे स्पर्श होता रहे—जैसे कुश्ती और डंड बगैरा। जब तक सारे शरीरका भूमिसे स्पर्श न होगा, शरीर भूमिसे रगड़ न खायेगा; तबतक पृथ्वीतत्व से जो सच्ची शक्ति हमारे शरीरको मिलनी चाहिये वह न प्राप्त होगी। गरीबोंके लड़के जो मिट्टीमें लोट लगाया करते हैं प्रायः उन लड़कोंसे अधिक स्वस्थ और बलवान होते हैं जो मखमली गद्दों पर रखे जाते हैं। यह क्यों? उत्तर स्पष्ट है कि गरीबोंके लड़कोंको पृथ्वी मातासे वह शक्ति मिलती रहता है जो अमीरोंके लड़कोंको नहीं मिलती। तुमने प्रायः देखा होगा कि धूल मिट्टीका काम करनेवाले उन चिकनियाँ बाबुआंसे कहीं बढ़कर स्वस्थ और बलवान होते हैं जो घरमें भी पृथ्वीपर पैर नहीं रखते। अपने घरकी चिकनी और साफ ज़मीन पर खड़ाऊं पहन कर वा पगतरी घालकर चटर पटर करते फिरते हैं। ऐसे मनुष्योंसे पृथ्वी माता कहती है कि अच्छा बच्चा तुम मुझे पैरसे भी छूना ही चाहते तो मैं भी तुम्हें कुछ न दूँगी। जाओ कमज़ोर ही बने रहो मेरा इसमें क्या हर्ज है, तुम्हीं पछताओगे।

अतः हे प्यारे बालको, तुम ऐसे व्यायाम किया करो कि तुम पृथ्वीकी गोदमें गिरो, पृथ्वी तुम्हें अपनी गोदमें लेकर छातीसे लगावे और तुम्हें अपना छातीसे वह शक्तिरूपी दूध पिलावे, जिससे तुम्हें पूर्ण बल प्राप्त हो। बदनमें मिट्टी लग जानेसे शर्माओ मत। वह मिट्टी नहीं है। शक्ति रूपा पृथ्वी माताका प्रसाद है। ऐसा व्यायाम करनेसे खाना खूब पचना है, नींद अच्छी आती है, और भोजनों द्वारा यदि कोई विकार शरीरमें प्रवेश कर गया है तो उसे जबरदस्ती बाहर निकलना पड़ता है। जो लोग पृथ्वी माताका इस प्रकारके व्यायामसे सत्कार करते हैं, उन्हें पृथ्वी माता भी भरपूर शक्ति देती है। मल्लों और पहलवानोंको तुमने देखा ही होगा। वे क्यों इतने स्वस्थ, पुष्ट और अंगोंसे सुडौल होते हैं? उत्तर स्पष्ट है कि पृथ्वी माताकी दी हुई शक्तिसे।

विद्यार्थियोंको सवेरेके खानके बाद या संध्याके समय किसी स्वच्छ वायुवाले स्थानमें ऐसा व्यायाम एक घंटे तक अवश्य करना चाहिये, नहीं तो पृथ्वी-से जो मसाला उनके विकासके लिए मिलना आवश्यक है उसमें कमी रह जायगी क्यों कि भोजनसे जो पृथ्वी तत्वके मसाले मिलते हैं। वह अल्प प्रकारके होते हैं और इस कमीको पूर्ण नहीं कर सकते।

४—ब्रह्मचर्यका चौथा नियम है 'भोजन पानका संयम'। भोजन और पानका अर्थ है "पृथ्वी तत्व और जल तत्वसे शरीरके विकासमें मदद लेना और उनकी शक्ति शरीरमें संचित रखना"। अतः ब्रह्मचारीको चाहिये कि अपने भोजन और पानकी सामग्री ऐसी रखें जो प्राकृतिक हो, बनावटी नहीं। तात्पर्य यह कि सादा भोजन और स्वच्छ जल ही हमारे शरीरके विकासके लिए ज़रूरी हैं। कभी कभी उपवास भी करना चाहिये। निराहार उपवास हो तो क्या कहना है। नहीं तो फलाहार वा दुग्धाहार करे। उपवासमें मिठाई हानिकारक है। तरह तरहके मसाले, अचार, मुरब्बे, सोडावाटर और शर्बतोंके समान पदार्थोंकी ज़रूरत नहीं। भोजनमें दूध और फल बहुत ज़रूरी सामान हैं। तेज़ मसालेदार वा कृत्रिम रीतिसे बनाये हुए अधिक स्वादिष्ट पदार्थ, अधिक नमकीन, मीठे, वा खट्टे पदार्थ हानिकारक हैं। जिस भूमिमें अधिक नार होता है वह ऊसर हो जाती है, उसमें कुछ पैदा नहीं होता। अधिक नारवाला पानी भी निकम्मा ही होता है। यह बात तुम प्रत्यक्ष देख और अनुभव कर सकते हो। फिर कैसे संभव है कि चटपटे मसालेदार भोजन, एसिड (Acid)वाला पानी तुम्हारे शरीरको (जिसमें पृथ्वी और जल तत्वोंकी बहुत बड़ी अधिकता है) लाभदायक हो सकेगा। अतः भोजन पान सादा होना चाहिये। ब्रह्मचारीका भोजन सदा निरामिष होना चाहिये। मादक जल-शराब वा भंग-कभी न पीना चाहिये। तमाखू, सुती, बीड़ी, गांजा, मदक इत्यादिका सेवन तो मानो ज्ञानवृद्धि कर दिखाना है।

इसी प्रकार शरीरको आवश्यकतासे अधिक बनाव शृङ्गार युक्त तथा ब्रह्माभूषणसे सुसज्जित रखना भी ब्रह्मचर्यके विरुद्ध है; क्योंकि अनावश्यक है, व्यर्थ है। ब्रह्मचारीको अनावश्यक वस्तुओं वा कार्योंमें अपना पैसा और समय नष्ट करना अच्छा नहीं। बनाव शृङ्गार, ब्रह्माभूषण, तेलफुलेल, इत्र लगाना इत्यादि केवल दिखाव और मनोरंजनकी सामग्री है। इसके लिए तुम्हें गृहस्थाश्रममें समय और संशोग मिल सकता है। अधीर होकर ब्रह्मचर्याश्रममें ही इनका भोग व्यर्थ और अनिष्टकारक होनेके सिवाय कुछ भी सुफल नहीं दे सकता। हानि अधिक और लाभ कुछ भी नहीं। ऐसा काम करना क्या बुद्धिमानोंका काम कहा जायगा? इस बातको तुम खुद सोचो और समझो।

५—ब्रह्मचर्यका पाँचवां नियम है 'वीर्य रक्षा'। ऊपर कहे नियमोंके अनुसार चलनेसे जब चार तत्वोंकी शक्तियोंका काफी भंडार तुम्हारे शरीरमें भर जायगा, तब तुम्हारे शरीरमें एक वस्तु पैदा होगी, जिसे 'वीर्य' कहते हैं। इस बातको तुम समझ गये होंगे कि इन तत्वोंकी शक्तियोंका सार-भूत पदार्थ यही 'वीर्य' है। इसीके पैदा करने और संचित रख कर पुष्ट करनेके लिए ब्रह्मचर्यके कठोर नियमोंका पालन करना पड़ता है। तुम स्वयं विचारो कि यह वीर्य कितनी अमूल्य वस्तु है। १५—१६ वर्षकी अवस्थामें इस पदार्थका विकास आरंभ होता है और इसके पूर्ण विकासमें १० वर्षका समय लगता है। बस ब्रह्मचारियों द्वारा जो गुलती होती है वह इसी बातके समझनेमें होती है। वीर्यका प्रत्यक्ष प्रकाशन होते ही वह समझने लगते हैं कि बस अब हम 'वीर्यवान' हो गये। उन्हें समझना चाहिये कि वीर्य पैदा तो हो गया है, पर वह अभी पका नहीं। जब किसी वृत्तमें फल लगते हैं तो वह प्रत्यक्ष होते ही काममें लाये जाने योग्य नहीं हो जाते। क्रमशः उनका विकास होता है, उनकी रक्षा करनी पड़ती है, पत्तियों और कीड़ोंसे रक्षाना पड़ता है। फल

हुए वृत्तको सींचना पड़ता है। कमशः विकसित होके वे अपने पूरे आकारको पहुँचते हैं, तब भी कुछ दिन पुष्ट होते हैं; तब पक कर खाने योग्य होते हैं। उन्हीं पके फलोंके बीजसे आगे उनका वंश भी चलता है। कच्चे फलोंके बीजसे वंश चलनेकी आशा असंभव है।

इसी प्रकार मनुष्यके शरीरमें १५, १६ वर्षकी अवस्थामें वीर्य पैदा तो हो जाता है, पर उसके विकास और उसके पकनेमें १० वर्षका समय और लगता है। इसी विकास और पुष्टिके समयमें ब्रह्मचारी गण व्याकुल हो उठते हैं और अपनेको पूर्ण और परिपक्व 'वीर्यवान' समझ कर ऐसे अद्भुत बहुमूल्य, कठिनतासे प्राप्त और सर्व तत्वोंकी शक्तियोंके सारभूत पदार्थका व्यर्थ व्यय आरंभ कर देते हैं। हा हतभाग्य भारत ! तेरे पुत्रोंकी यह कुबुद्धि ! नवयुवक ब्रह्मचारी नहीं समझते कि हस्त-क्रिया वा अप्राकृतिक मैथुन द्वारा हम अपने ही हाथों अपनी जड़ें काट रहे हैं, अपनी शक्तियोंके सारभूत पदार्थको व्यर्थ फेंक रहे हैं। कोई कोई मूर्ख माता-पिता इस हवनमें और भी सुन्दर साकल्य डालते हैं। बालकका विवाह करके बहू ला बैठालते हैं। और यदि २५ वर्षकी अवस्था तक दो तीन संतानें न हो गईं तो अपनेको भाग्यहीन और युवक बालकको नपुंसक समझने लगते हैं और देवता और पीर पूजने लगते हैं या किसी वैद्य या साधुकी शरण लेनेकी ठान लेते हैं। इस अवस्थामें संतान हो तो सकती है; पर हम सैकड़ों घरोंमें देख चुके हैं और जो चाहे खोजसे अनुभव कर सकता है कि २५ वर्षकी अवस्थासे पहले उत्पन्न हुई संतान प्रायः बिलकुल निष्कम्मी, कम-जोर, कुदरूप, रोगी और अल्पायु होती है। उसमें बुद्धिका पूर्ण विकास कदापि नहीं होता। अतः कहना चाहिये कि वह संतान मानव संतान ही नहीं है। ऐसी संतान पैदा करनेसे क्या फायदा होगा, सो वेही मूर्ख मातापिता जानते होंगे। हमारी समझमें तो कुछ भी नहीं आता। प्यारे ब्रह्म-

चारियो, सँभल जाओ; सावधानीसे काम लो। वीर्यको व्यर्थ नष्ट न करो। पीछे बहुत पछतागो।

परन्तु हम जानते हैं कि इस अवस्थामें वीर्यका इतना प्रबल वेग रहता है कि उस वेगको रोकनेमें तुम्हें कठिनाई मालूम होती होगी। कठिनाई ही नहीं वरन् तुम्हें असंभव सा जान पड़ता होगा। परन्तु धैर्य रखो, हम तुम्हें युक्तियाँ बताते हैं, जिनसे तुम उसके वेगको सरलतासे रोक सकते हो। सुनो:—

(१)—किसी भी युवती स्त्रीसे हँसी मज़ाक मत करो।

(२) किसी युवती स्त्रीका बार बार स्मरण मत करो।

(३) किसी युवती स्त्रीके रूपलावण्यकी प्रशंसा न तो स्वयं करो न दूसरोंसे सुनो। जो साथी ऐसा करते हों उसका साथ छोड़ दो। जिनमें स्त्रियोंके रूपलावण्यका वर्णन हो ऐसी पुस्तकें मत पढ़ो।

(४) किसी युवती स्त्रीकी ओर बार बार मत देखो, न उससे दृष्टि मिलाओ।

(५) किसी युवती स्त्रीसे एकान्तमें वार्ता मत करो।

ये ऊपर कहे हुए नियम बहुत ज़ोरदार न होने पर भी तुम्हारी बहुत कुछ रक्षा कर सकते हैं। लो अब ऐसे ज़ोरदार नियम सुनलो जो तुम्हारे हृदयमें वीर्यका वेग उत्पन्न ही न होने देंगे और यदि उत्पन्न हो गया होगा तो तुरंत दबा देंगे।

(१) रोज़ एक बार इस पुस्तकको पढ़ डाला करो।

(२) किसीसे भी आँख मिलाकर और हँस कर वार्ता मत करो। जब और जिस किसीसे वार्ता करो उच्च और स्पष्ट शब्दोंमें करो और वार्ता करते समय अपनी दृष्टि भूमिकी ओर रखो।

(३) सर्वदा चौबीसों घंटे (सोते, जागते, बैठते, खेलते, कूदते, खाते नहाते,) किसी ऐसे गुरु-जनके सामने रहा करो जिस पर तुम्हारी भक्ति हो और जो तुम्हें तुम्हारी गलती पर डाट सकता हो।

इस नियमावलीको पढ़ कर बहुत से मनचले बालक हँस देंगे। हँसें, हमारी कोई हानि नहीं। हम इतना ही कहेंगे कि ये नियम कवच रूप हैं। पालन करनेकी चीज़ हैं। ३० वर्षके अनुभवमें हमने इनको कभी असत्य उतरते नहीं पाया। इन आठों नियमोंका पालन करनेसे ब्रह्मचारी इतना सुरक्षित रहता है जितना एक कछुवा अपने खपड़े-के भीतर रहता है। नियमोंका पालन करो और देखो कि तुम्हें क्या लाभ होता है।

आज कलके ब्रह्मचारियोंमें स्वप्न दोष की शिकायत बहुत अधिकतासे पाई जाती है, और वे सोचते हैं कि जब स्वप्न दोषसे वीर्य स्वयं नष्ट होता है, तब हस्त क्रिया वा अन्य किसी अप्राकृतिक रीतिसे वीर्यको निकाल देनेमें क्या दोष है। बालको ! यह तुम्हारी बड़ी भारी भूल है। स्वप्नदोषसे जो पदार्थ निकल जाता है वीर्य नहीं है, वरन् वह वीर्यकी तरहका एक दूसरा पदार्थ है जिसे अंग्रेज़ीमें अल्यूमिन (Albumen) कहते हैं। इसका स्थान दूसरा है और वीर्यका स्थान दूसरा। इसकी उत्पत्ति दूसरे प्रकारसे होती है और वीर्यकी उत्पत्ति दूसरे प्रकारसे। शरीरमें इसका प्रयोजन दूसरा है और वीर्यका प्रयोजन दूसरा। पंद्रह बीस रोज़में यदि एक बार स्वप्न दोष होता हो, तो कुछ भी हानि नहीं। हाँ इससे अधिक हो तो शरीर दुर्बल होता है। परन्तु स्मरण रखो कि ब्रह्मचर्यके नियम ठीक रीतिसे पालन करनेसे स्वप्न दोषकी भी रुकावट हो जाती है। इसका अधिक व्यौरे वार वर्णन करनेसे लेख बढ़ जायगा। अतः संक्षेपमें सूचना मात्र देना ही उचित समझा गया। इसके व्यौरेवार वर्णन किसी डाक्टरसे समझ लेना चाहिये। हम केवल इतना ही कहते हैं कि स्वप्न दोषमें वीर्य नष्ट नहीं होता। अपने भूटे विचारमें पड़ कर तुम अप्राकृतिक क्रियाओं द्वारा वीर्यको जबरदस्ती शरीरसे मत निकालो। भ्रममें पड़ कर अपनेको नष्ट मत करो। सोचो और समझो कि जिसके निकल जानेमें इतना

आनन्द मिलता है, यदि वह पदार्थ शरीरमें रहे तो कितना आनन्द दायक हो सकता है।

पाठको ! तुम सोचते होगे कि पवन, अग्नि, पृथ्वी और जल तत्वोंकी शक्तियां संचित करनेका विधान तो बतलाया गया, पर आकाश तत्व तो रही गया। क्या मानव शरीरके संगठन और विकासमें आकाश तत्वका कुछ भी भाग नहीं है, या लाला जी लिखना ही भूल गये ? नहीं, मैं भूला नहीं। सुनिये। शरीर और वीर्यके बनने और विकासमें आकाश तत्वका अत्यल्प अंश काममें आता है। अधिक सार और शक्तियां इन्हीं चार तत्वोंकी लगती हैं, अतः यहाँ तक अभी इन्हीं चारका वर्णन किया गया। अब ब्रह्मचर्यके छुटे नियममें आकाशकी शक्तिको संचित करनेका व्यौरा दिया जायगा आकाश तत्व सब तत्वोंसे सूक्ष्म तत्व है और हमारे शरीरमें 'बुद्धि' सबसे सूक्ष्म वस्तु है। आकाशका गुण है 'शब्द'। पठन पाठनमें शब्दों द्वारा उसका सूक्ष्म तत्व लेकर बुद्धिका संगठन होता है। यही आकाश तत्वका हमारे विकासमें उपयोग है। अतः—

६—ब्रह्मचर्यका छुटा नियम है “नियम पूर्वक पठन पाठन”। अनियम पठन पाठनसे अच्छा लाभ नहीं होता। अच्छे सुचरित्र विद्वान् आचार्यसे श्रद्धा-भक्ति पूर्वक नियमित समय पर विशेष विद्या वा कला सीखनी चाहिये। आचार्यको सरल सुन्दर और स्पष्ट शब्दोंमें विद्यार्थीको अभिलषित विद्या सिखानी चाहिये। विद्यार्थीको ध्यान पूर्वक गुरुके शब्दोंको सुनना और समझना चाहिये। गुरुकी ओरसे वात्सल्य और शिष्यकी ओरसे भक्तिके भावों सहित जो शिक्षा दी और ग्रहण की जायगी उसके द्वारा आकाश तत्वकी पूर्ण शक्ति दिमागमें संचित हो कर बुद्धिका विकास कर सकेगी, अन्यथा कदापि नहीं।

यों तो जबसे बालक खेलने और समझने लगते हैं तभीसे आकाशकी शक्ति दिमागमें संचित होने लगती है, पर उपनयन या विद्यारंभ समयसे

इसका प्रभाव अधिक पड़ता है। इस तत्वसे अधिक से अधिक शक्ति संचय करनेके नियम ये हैं:—

(१) प्रत्येक कार्यके लिए एक नियत समय, और प्रत्येक समयके लिए एक नियत कार्य। टाइम-टेबुल रखनेका सिद्धान्त यही है।

(२) गुरु जी की आज्ञाका पालन और सत्य भाषण।

(३) पवित्र शरीर, पवित्र विचार, और पवित्र कार्य। इनमेंसे सर्व प्रधान है गुरु जी की आज्ञाका पालन।

हमारे यहां बुद्धि क्लृप्तका अधिक विचार और प्रत्येक कार्य ब्राह्मण, पुरोहित और आचार्यकी आज्ञा द्वारा करनेका जो अधिक प्रचार है, उसका कारण यही है कि सारे शुभ और पवित्र कार्य बुद्धिकी शुद्धिके हेत ही किये जाते हैं और उसमें शुद्ध आकाश तत्वकी आवश्यकता होती है। शुद्ध आकाश तत्वका संचय बिना पवित्रता और आज्ञा पालनके होता नहीं। बिना आकाश तत्वके संचयके बुद्धिका विकाश असंभव है।

शरीर और शारीरिक बल, वीर्य और बुद्धिका पूर्ण विकाश ही पूर्ण मनुष्यत्व है। इन्हीं वस्तुओंकी वृद्धि पुष्टि और स्थिरताके लिए ब्रह्मचर्य व्रत धारण किया जाता है।

लोग आश्चर्य किया करते हैं कि भारतका पतन क्यों होता जाता है। अब इस लेखसे पाठकोंको स्पष्ट कारण मालूम हो जायगा कि भारतवासी पूर्ण मनुष्य ही नहीं हैं तो उन्नति कैसे हो। हमारा यह संसार पंचतत्वमय है। तो यह आवश्यक है कि इसका सारा कार्य इन्हीं पंच तत्वोंकी शक्तियोंसे सुचारु रूपसे चलेगा। हम उन शक्तियोंको अपनेमें संचित नहीं करते। जितनी शक्तियाँ अनायास ही हममें संचित हो जाती हैं, उन्हींसे काम चलाते हैं। भला विचारिये तो सही, इस तरहसे कहीं काम चल सकता है। कदापि नहीं।

छोटेसे छोटा काम जब हम करना चाहते हैं, तो उस कार्यकी सामग्री पहलेसे एकत्र करनी

पड़ती है; तब वह काम होता है; यह तुम रोज देखते हो। अब विचार करो कि जब तुम समस्त संसारका काम (सृष्टि पालन और संहार) करना चाहते हो तो तुम्हें कितनी अधिक सामग्री एकत्र करनी चाहिये। और वह सामग्री आवेगी कहाँसे और कैसे? हमारा उत्तर है—“वह सब सामग्री पंच तत्वोंसे मिलेगी और इसी ब्रह्मचर्य व्रतसे”।

अब सवाल यह हो सकता है कि अन्यान्य देशोंके मनुष्य तो ऐसा नहीं करते और वे उन्नत और शक्तिशाली हैं। यह क्यों? इसका उत्तर यह है कि तुम गुनती कर रहे हो। जरा सोचो और समझो। संसार भरके समस्त देशोंमें ब्रह्मचर्यके कुछ न कुछ नियम प्रचलित हैं। अन्य देशोंमें विवाह बड़ी उम्रमें होता है। यह हमारा पाँचवाँ नियम है। उन लोगोंने इसको प्रधानता दी है। अन्य तत्वोंकी शक्तियाँ अनियम रीतिसे प्रकृति उनमें स्वयं भरती रहती है। उनके व्यायामका ढंग भिन्न प्रकारका है; पर है अवश्य। भोजन पानका ढंग विलग है, पर है अवश्य। खुली हवा और धूपमें रहनेके भी उनके दूसरे ढंग हैं, पर हैं अवश्य। इस विभक्तिताका फल भी प्रत्यक्ष है। हमारी राख्यता बहुत पुरानी है। हमारे ऋषियोंने हज़ारों वर्षोंके अनुभवसे प्रकृति की शक्तियोंसे अंश संचित करने के ऐसे ढंग और नियम बना लिये हैं, जिनकी पाबंदीसे तत्वोंकी शक्तियोंका सात्विक अंश संचित हो जाता है। अन्यान्य देश अभी भारतके सामने बच्चे हैं और वे वैसे अच्छे नियमोंसे शक्ति संचय करना नहीं सीखे। इसी कारण उनकी शक्तियोंमें तामसीपन अधिक है, जिसका फल यह है कि वे संहारका कार्य अधिक करते हैं। यूरोपका महा-युद्ध इसी अनियम शक्ति संचयका फल है। हमारे बनाये नियमोंसे भी राजसी, तामसी अंश संचित होगा; पर वह केवल आवश्यकता भर होगा और आज्ञाकारी रहेगा।

प्रत्यक्ष देख लो कि यूरोप और अमेरिकामें आकाश तत्वकी शक्तिके संचयका ढंग हमारे नियम

से बिल्कुल विरुद्ध है। फल यह है कि वहाँके अधिकतर बुद्धिमान लोग तामसी और संहारक तत्वों और यंत्रोंको ईजाद करनेमें ही अपना गौरव समझते हैं। अतः यदि अन्य देशोंके लोग हमारे बताये नियमोंके अनुसार ब्रह्मचर्य व्रत पालन नहीं करते तो इससे यह नतीजा कदापि नहीं निकाला जा सकता कि हमारे नियम ढकोसला मात्र हैं। विचारवान लोग हमारे बताये हुये नियमोंकी खूबी, सरलता, सुसारता और व्यापकता भली भाँति जान सकते हैं।

बस ब्रह्मचर्यके विषयमें जो कुछ हमें लिखना था हम लिख चुके। अब हम बिना पूछे ही बालकों वा बाल समाजोंको एक सलाह भी देते हैं कि वह अपने लिए एक क्लब ऐसा संगठित कर लें, जिसमें इन नियमोंके अनुसार कार्य हो। किसी एक स्थानमें नवयुवक गण सूर्योदयसे एक घड़ी पहले एकत्र हो, शौच और स्नानसे निपट कर, वहाँ प्राणायाम करें, सूर्यसे विजली संचित करें और व्यायाम भी वहीं करें। ये तीनों क्रियाएं डेढ़ घंटेमें समाप्त हो सकती हैं। और भी किफायत दर्कार हो तो एक ही घंटेमें करें यथावकाश व्यायामका समय घटाया बढ़ाया जा सकता है, वा सन्ध्याका समय रखा जा सकता है। तीन नियमोंका पालन इस तरहसे हो जायगा। शेष तीन नियमोंके लिए क्लबके सदस्यों वा उनके गुरुजनोंसे प्रतिज्ञापत्र लिखाये जायँ। यदि कभी मालूम हो और प्रमाणित भी हो जाय कि उन्होंने प्रतिज्ञाके विरुद्ध काम किया है तो वे क्लबकी मेम्बरीसे खारिज कर दिये जायँ। मेम्बर एक दूसरे पर निगाह रखें, उनके आचरणोंकी जाँच परताल करते रहें। प्रति वर्ष सर्वोत्तम ब्रह्मचारीको कुछ पुरस्कार देनेकी भी व्यवस्था की जाय। इस क्लबका नाम हो “ब्रह्मचर्य क्लब”। जो बालक इस क्लबका मेम्बर होकर ब्रह्मचर्य पालनसे पटुता दिखावे, समाजमें उसका विशेष आदर किया जाय। २४ वर्षकी अवस्था तक निर्वाह करने वालेको “ब्रह्मचारी” कहा जाय। या इसी

प्रकारके कुछ और उपायों द्वारा इसका प्रचार बढ़ाया जाय। क्लबमें कभी कभी ब्रह्मचर्य पर विद्वानोंसे व्याख्यान भी दिलाये जायँ।

अंतमें ईश्वरसे तथा अखंड ब्रह्मचारी श्री गणेशजीसे हमारी यही प्रार्थना है कि हमारे युवकोंको ब्रह्मचर्य पालनकी शक्ति और विद्वानोंका सत्कार करनेकी सुबुद्धि प्रदान करते रहें। ॐ शान्ति:

—भगवानदीन।

सस्तेपनकी सीमा । सात आनेमें छायाचित्रणके लिए कैमरा

[ले०—श्री० “सिद्धहस्त”]



श्चर्यकी बात है कि मनुष्यको खुशामद कितनी भाती है। मैं, श्री० सिद्धहस्त, इस लतसे बचा नहीं हूँ। यदि कोई मेरे इन सिद्धहस्तोंसे बनाये हुए चित्रकी थोड़ी भी प्रशंसा कर देता है तो मैं हर्षसे फूल उठता हूँ, पर

यदि कोई ऐसा इशारा भी कर देता है कि जिससे मेरे वङ्गपनमें अन्तर पड़ जानेकी सम्भावना हो जाती है तो मैं मन ही मन कुढ़ उठता हूँ। प्रशंसा मुझको इतनी प्रिय है कि दूषित चित्रोंको मैं “कभी अन्धेरी कोठरी” के बाहर निकलने नहीं देता। लेकिन अच्छे उतरे चित्रोंको प्रत्येक मित्रको दिखलाता हूँ।

मेरे चित्रोंकी प्रशंसा करने वालोंकी कमी नहीं है, पर अभाग्य वश मेरी प्रशंसा करनेवाले बहुत ही कम हैं। चित्रकी सुन्दरतासे मुग्ध हो लोग पूछ बैठते हैं, “आपके पास कौन सा कैमरा है? किस कारखानेका लेंस है?” और यह सुनते ही कि मेरे पास “रिफ्लेक्स” (reflex) कैमरा और “एफ फोर पैंट फैंव बेक निओस्टिगमार ऐनिस्टिगमैट लेन्स” (F. 4-5 Beck Neostigmar Anastigmat) हैं

बोल उठते हैं “क्यों न हो, ऐसे यंत्रसे ऐसा चित्र आना ही चाहिये” सुनते ही मेरी तबियत बिगड़ जाती है। जो प्रशंसा मुझको मिलनी चाहिये वह व्यर्थ दी जाती है मेरे कैमरेको। तुरन्त हम सम्झ लेते हैं कि कहनेवाला अनाड़ी है और इसी विचारसे अपने चित्तको प्रबोध करते हैं। पर यह हम कब तक सह सकते हैं। हालमें मैं विज्ञानमें छुपे अपने लेखोंको अपने एक मित्रको दिखला रहा था। उन्होंने भी बड़ी कृपा करके अपने हाथोंसे खींची फोटो मुझको दिखलायी। घमंडमें चूर मैं बोल उठा “इतना आउट आफ फोकस (out of focus) क्यों? प्रकाशान्तर भी बहुत कम है।”

परन्तु उन्होंने उत्तर दिया “मेरा लेंस आपके लेंसकी तरह पेनिस्टिगमैट तो है नहीं। जितनी लेंसमें पावर (power) थी उतना शार्प (Sharp) फोटो उतरा है।” मनमें तो मुझे हँसी कूटी; लेंस भी क्या मोटर गाड़ी है कि कम और अधिक पावर की जाँच करनी पड़ेगी; पर प्रत्यक्षमें मैंने उनके सामने यही प्रतिज्ञा की—“खैर, जो आप कहिये सोई सही। पर यदि मैं पाँच पैसेके लेंससे आपसे बढ़कर इसी विषयकी फोटो न खींच दूँ तो मेरा नाम “सिद्धहस्त” नहीं।” इस लेखमें इसी प्रतिज्ञा पूर्तिका वर्णन है।

विचारनेकी बात है कि मनुष्य अपनेको निर्दोषी ठहरानेके लिए कितने उपाय करता है। किसीको आप दोषी ठहराइये, परन्तु वह अपनेको बचानेके लिए किसी दूसरेको दोषी बना देता है। ऐसा न कर सका तो अपनी अवस्था और स्थितिको दोष देता है। कुछ नहीं बन पड़ा तो यही समझाने लगता है कि हमसे ऐसा क्यों हो गया। फोटोग्राफरोंकी भी यही बान है। फोकस ठीक नहीं है तो अवश्य लेंस ही खराब होगा। प्लेट धुन्धला हो गया तो निश्चय ही प्लेट बिगड़ गया था। प्रकाशान्तर कम है तो डेवेलपर ही गुप्त है। फोटो अधिक काला हो गया है या उनपर धब्बे पड़ गये हैं या अच्छे रंगका नहीं है तो इसमें सन्देह नहीं कि

कागज़ खराब था। फोटो यदि अच्छा नहीं लगता तो कैमरा ही रही होगा। मेरी समझमें अपनेको दोषी न ठहराना बहुत ही लाभदायक है। कमसे कम ऐसे पुरुषको यह तो विश्वास है कि अच्छे यंत्रसे हम अच्छा काम कर सकते हैं। ऐसे मनुष्योंसे जो कि ऐसा सोचकर “हम बड़े मूर्ख हैं, हमारा किया इस संसारमें कुछ नहीं हो सकता” निराश पड़े रहते हैं वह कहीं अच्छे हैं; पर सबसे अच्छे वह हैं जो निष्पक्षपात (impartially) दोषके कारण की जाँच करते हैं और एक एक करके प्रत्येक दोषकी जड़को उखाड़ फेंकते हैं। ऐसा ही लोग शीघ्र सफल होते हैं।

इस लेखके लिखनेमें मेरा यह उद्देश्य नहीं है कि लोग इसी प्रकारके कैमरेको बनावें। मैं कभी भूल कर भी ऐसी सम्मति देनेवाला नहीं। इस लेखके पढ़नेसे लोगोंको यह नहीं समझना चाहिये कि “सिद्धहस्त” को बढ़िया कैमरा बनाना नहीं आता। कदापि नहीं। अच्छा तो यही है कि आगामी लेखोंमें ऐसे ऐसे कैमरोंके बनानेकी तरकीब लिखूँ जो थोड़े ही व्ययमें अत्यन्त मनोहर बनें, काम करनेमें बड़े सुभोतेके हों और मज़बूत ऐसे हों कि उनके आगे बाहरके घने सभी कैमरे सिर झुकावें। यहां पर तो केवल यही दिखाया जायगा कि मैंने अपनी प्रतिज्ञा कैसे पूरी की। यह आपके लिए शिक्षा रहित नहीं है। इससे आप देख सकेंगे कि टूटे बक्स, पुराने चश्मेके एक ताल, बूट पालिशके एक बेकार डिब्बे और थोड़ी सी स्याहीसे क्या किया जा सकता है। इसीसे आप अनुमान कर सकेंगे कि आप अपने कैमरेसे क्या क्या कराया जा सकता है। इस लेखके पढ़नेसे यदि वह लोग जो आशा छोड़ बैठे हैं फिर कमर कस काम करनेको उद्यत हो जायेंगे तो हम अपने परिश्रम को सफल समझेंगे।

परन्तु अपने विषय पर लिखनेके पहिले कुछ दूसरी बातोंके लिखनेसे मैं अपनेको नहीं रोक सकता। ऊपरही लिख आया हूँ कि मैं केवल प्रशंसा-

का ही भूखा हूँ। छिद्रान्वेषण तो किसीको नहीं रुचता, भला सिद्धहस्तको कब अच्छा लगेगा। इसलिए गत जनवरी मासके विज्ञानमें छपी आलेपका उत्तर दिये बिना नहीं रहा जाता। गलती चाहे किसी की हो मैं अपनेको अशुद्ध नहीं मानता। पृष्ठ १२६ के फुट नोटमें लिखा गया है रुईसे साफ करनेके पहिले फिटकरीके घोलमें नेगेटिवको ५ मिनट तक रखें तो हैपो भी निकल जायगा और फिल्म कड़ी हो जायगी। मैंने नेगेटिव को खूब धो हैपोको भलीभांति निकाल देनेके बाद नेगेटिवको रुईसे साफ करनेकी सम्मति दी है। यदि इस समय फिटकरीमें नेगेटिवको इस अभिप्रायसे रखें कि हैपो निकल जाय तो मुझे यह पूछना है कि (१) अब हैपो नेगेटिवमें कहाँसे आया? (२) फिटकरी क्या हैपो-मारक है? (३) यदि हैपोमारक है भी तो आरम्भ में ही इसका प्रयोग क्यों न किया जाय और (४) फिटकरीके घोलसे निकालनेके बाद क्या नेगेटिवको फिटकरीसे मुक्त करनेके लिए फिर घंटे आध घंटे तक धोनेकी आवश्यकता न पड़ेगी? यदि केवल फिल्म कड़ी करनेके लिए ऐसा किया जाय तो जैसा मैंने प्रक्रम ३२ में दिखलाया है डेवेलप करनेके पहिले ही फिल्मको कड़ी कर लेना चाहिये। कमसे कम इतना अवश्य मानना पड़ेगा कि रुईसे साफ करनेके पहिले फिटकरीके घोलमें नेगेटिव रखनेमें किसी प्रकारका सुभीता न होगा। दूसरे आलेप (पृष्ठ १३० फुट नोट) का उत्तर केवल हम इतना ही देते हैं कि चित्र १७ में दिखलाई गई रीतिसे किसी बेकाम नेगेटिवको पानीके कलके दो तीन इंच नीचे रखकर कलको थोड़ा सा खोल दीजिये। जब तक कि फिल्म उखड़ न जाय नेगेटिवको यों ही पड़ा रहने दीजिये। मुझे आशा है कि इस प्रयोगको कर देखनेसे आप फिल्म उखड़ जानेके भयसे बिल्कुल निश्चिन्त हो जायेंगे।

अपने विषय पर अब लौट आना चाहिये। बनारस शहरमें एक "गुदड़ी बाज़ार है। यहाँ पर

पुरानी और टूटी फूटी रद्दी चीज़ें बहुत बिकती हैं। ज्योतिष-दूरबीन (Astronomical Telescope) बनाने के लिए मैं इसी बाज़ारकी एक दूकानपर पुराने चश्मों की ताल मोल लेने एक बार गया था। दूकानदारने तालोंसे भरी एक थालीको मेरे सामने रख दिया। कितने ताल बिल्कुल निकम्मे थे। खराब सभीमें पड़े थे। कुछ देख भाल करने पर एक ताल जिसको मैंने अपने कामके योग्य समझा अलग किया। दाम पूछने पर दूकानदारने कहा इसके दाम चार आने हैं। मनमें दूकानदारने सोचा कि बाबू साहब ने बहुत छान बीन की है। अवश्य बढ़िया माल निकाला होगा। मैंने भी दूकानदारके मनकी बात समझ ली। मैंने कहा कि इसके लिए चार पैसेसे अधिक दाम न देंगे; चलते समय पांच पैसे पर दूकानदार राज़ी हो गया और मैंने इसी पांच पैसे-वाले लेन्सको इस कैमेरेमें लगाया।

अब मुझे यह बतलाना है कि कैमरा मैंने कैसे बनाया। मेरे मकानके एक कोनेमें चीड़की लकड़ी का एक पुराना बक्स पड़ा था। यह वही है जिसमें मट्टीके तेल भरे कनस्टर आते हैं। मैंने इसीको कैमरा बनाने के लिए चुन लिया। यदि मेरे पास ऐसा बक्स पहिले से ही न होता तो पुराने कनस्टरके टिन या बे काम दल्ली का ही कैमरा बना डालता। लेकिन लकड़ीके मिल जानेसे सुभीता हुआ। एक बक्स क ख ग घ (चित्र १) इतना बड़ा बनाया गया कि उसकी भीतरी नाप ४½ इंच × ३½ इंच हुआ। इसमें कार्टर प्लेट अच्छी तरहसे जा सकता है। बक्सके पल्लोंके जोड़नेकी रीति चित्र २ से प्रत्यक्ष है। किसी चूर आदि काटनेकी आवश्यकता नहीं। इस बक्सके दोनों छोर, अर्थात् क घ और ख ग, खुले रखे गये हैं। प्लेटको ठिकानेके लिए लकड़ी या दल्लीके आध इंच चौड़े और ½ इंच मोटे चार टुकड़े त थ इत्यादि क घ वाले किनारेसे ½ इंचकी दूरी पर जड़ दिये गये (चित्र ३)। इसके बाद एक बक्स च छ ज झ (चित्र ४) इस नापका बनाया गया कि पहिले

बक्स क ख ग घ के अन्दर आसानीसे खिसक सके । दोनों बक्सोंकी लम्बाई अ लेन्सकी फोकल लेन्थ (Focal Length) के तीन चौथाईके बराबर है । इस दूसरे बक्सके भी दोनों सिरे इस समय तक खुले हैं । पर एकको बन्द करनेके लिए मोटी लकड़ी का एक टुकड़ा ट ठ ड ढ (चित्र ५) इतना घड़ा काटा जाता है कि छ ज वाले किनारेमें कस दिया जा सके । इसके ठीक बीचमें एक छेद लगभग १ इंच व्यासका कर दिया जाता है । इसी पर लेन्स (चश्मेके ताल) को लगा देते हैं । लगानेकी विधि भी चित्र २ से स्पष्ट है । दो छोटे परेग पहिले ही जड़ दिये जाते हैं । तब तालको रख पेंच कस देते हैं । चित्र ६ इसी लकड़ी के टुकड़ेका बगलका दृश्य है । यदि ताल प्लेनो कन्वेक्स (Plano-Convex) है, अर्थात् इसका एक तरफ सम और दूसरी उभतादर है तो सम ओरको प्लेटकी तरफ और दूसरे ओरको बाहरकी तरफ रखना चाहिये । इस लकड़ीको तब च छ ज झ बक्सके छ ज वाले सिरेमें कस, दो पेंचसे जड़ देते हैं । बक्स क ख ग घ में बक्स घ छ ज झ को छोड़ देते हैं और क ख ग घ के दूसरे छोर अर्थात् क घ को बन्द करनेके लिए एक लकड़ीके टुकड़े न य को, जिसकी नाप $3\frac{1}{2}$ इंच \times $2\frac{1}{2}$ इंच है, दूसरे लकड़ीके टुकड़े द ध पर कीलसे जड़ देते हैं । द ध की नाप क घ की बाहरी नापके बराबर होती है । प्लेटको क घ में रखनेके बाद चार या पांच तह काला कागज़ या कपड़ा रख कर द ध न य ढकने से बन्द कर देते हैं । इस ढकनेको अपनी जगह पर ठहरानेके लिए अँकुड़ी इत्यादि लगा सकते हैं, पर मैंने बक्स क घ के बाहर दोनों बगल एक एक कील जड़ दी थी । इनमेंसे एक ह चित्र ३ में दिखलाई पड़ती है । ढकना रखनेके बाद इन्हीं कीलोंको तागे या फीतेसे बांध देते हैं । चित्र ८ इसी ढकनेकी बगलका दृश्य है । अब एक बूट पालिशका खाली डिब्बा या अन्य कोई टिनका डिब्बा लेकर उसके पेंचमें $\frac{1}{2}$ इंच व्यासका एक छेद र ल काट दीजिये ।

फिर इस छेदके बाहर तीन छेद कर पेंचसे लकड़ीके टुकड़े ट ठ ड ढ पर जड़ दीजिये । इसका ढंग बगल वाले दृश्य चित्र १० से जान सकते हैं । कैमरेको अब एक प्रकारसे तैयार समझना चाहिये ।

हिन्दोस्तानी स्थाहीसे अब क ख ग घ का भीतरी भाग, च छ ज झ का बाहरी और भीतरी भाग दोनों, ट ठ ड ढ, द ध न य, और डब्बेके भीतरी भागको काला रँग दीजिये । फिर लेईसे काले कागज़की पट्टी बक्स च छ ज झ के भीतर से और बक्स क ख ग घ के बाहरसे जोड़ोंमेंसे प्रकाशको भीतर आनेसे रोकनेके लिए चिपका दीजिये । हो सके तो बक्स क ख ग घ के ख ग किनारेके भीतर चारों ओर एक इंच चौड़ी मोटे मखमल की पट्टी चिपका दीजिये (मैंने ऐसा नहीं किया था) । इसके चिपकानेसे दोनों बक्सोंके जोड़से प्रकाश भीतर न जा सकेगा, पर इसके लिए लकड़ीको कुछ ढील देना पड़ेगा । कैमरा अब फोटो खींचनेके लिए बिल्कुल तैयार है, पर इसके पुरूपको छिपानेके लिए पुस्तकों पर जिल्द बांधने वाले कागज़से मैंने इसको मढ़ दिया था और ऊपरसे एक लोहेका हैन्डल लगा दिया था । यह हैन्डल मेरे पास बहुत पहिले से ही था, नहीं तो निश्चय है कि किसी फटे जूतेसे (चित्र ११ में दिखलाये गये आकारके चमड़ेका हैन्डल काट कर लगा देते । रह गया अब कैमरेके लिए ट्रिपाड (Tripod) । मैं अपने बाइसिकिलको पम्पसे टेक लगा कर खड़ी कर देता हूँ और पीछे लगे हुए लगेज कैरियर (luggage carrier) पर कैमरेको रख देता हूँ । कैमरेको हिलनेसे बचानेके लिए कैमरेके ऊपर एक ईंट रख देता हूँ । घरके भीतर मेज़ या बक्सोंसे काम चलाता हूँ । यदि मेरे पास साइकिल न होती तो लुड़ी या डंडेसे काम चलाता; ट्रिपाड कभी इस कैमरेके लिए न मोल लेता । व्यू-फाइन्डर (view-finder) भी मैंने एक मिनटमें बना लिया । यह डाइरेक्ट विज़न वायर-फ्रेम (direct vision wire frame) चालका बहुत सीधा व्यू

फाइनडर ठीक उसी प्रकारका है; जैसा कि बहुत। इसलिए ऐसे कैमरेका हिसाब नीचे लगा दिया जाता है।

दाम वाले फोकल-प्लेन हैंड कैमरों (Focal-plane hand cameras) में लगा रहता है। यह व्यू-फाइनडर चित्र १२ में स्पष्ट दिखलाई पड़ता है। मैं उन महाशयोंमेंसे नहीं हूँ जो बिला स्वयं जांच किये औरोंको ऐसी सलाह दे बैठते हैं जिनका पूरा करना असम्भव है। मेरा आशय आप गत जनवरी मासके विज्ञान वाले "अंधेरेमें देखना" या दिसम्बर मासके "सरल पेन्सिल शार्पनर" पर लिखे लेखोंसे समझ जायेंगे। इस बातका आपको विश्वास दिलानेके लिए कि मैंने ऐसा कैमरा सच-मुच बनाया है इस कैमरेकी फोटो (चित्र १३) मैं यहां पर देता हूँ। अभी तक इसमें व्यू-फाइनडर नहीं लगाया गया है।

इस कैमरेके प्रयोग करनेकी विधिका सविस्तर वर्णन करनेकी आवश्यकता नहीं है, पर दो एक बात लिखना आवश्यक जान पड़ता है। फोकस करनेके लिए बक्स च छ ज भ को आगे पीछे खिसकाते हैं और ६ फुट, ६ फुट, १५ फुट, ३५ फुट और बहुत दूरके वस्तुओंको ठीक फोकसमें लानेके लिए बक्स क ल ग घ के भीतर बक्स च छ ज भ को कितना रखना चाहिये इसको जाननेके लिए बक्स च छ ज भ के ऊपर चिह्न लगा देते हैं। इसके लिए ढकने द ध को हटा प्लेटके स्थानमें ग्राउंड ग्लास (ground-glass) थोड़ी देरके लिए लगा देते हैं। अब हमारे पाठक स्वयं यह समझ लेंगे कि इस कैमरेमें प्लेट कैसे लगाते हैं, एक्सपोजर exposure कैसे देते हैं, इत्यादि। केवल मुझे इतना ही कहना है कि लेन्सके सामनेका छेद और छोटा करना पड़े तो एक गोल काले कागज़में ठीक नापका छेद काट कर बूट पालिशवाले डिब्बेमें लगा देते हैं।

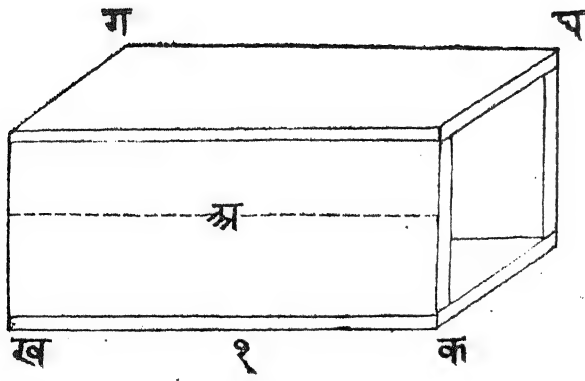
मैंने तो पहिलेसे ही ठान लिया था कि मैं सस्तेपनकी हद कर दूंगा। कदाचित आप जानना चाहें कि ऐसे कैमरेके बनानेमें क्या खर्च पड़ता है।

इसलिए ऐसे कैमरेका हिसाब नीचे लगा दिया जाता है।

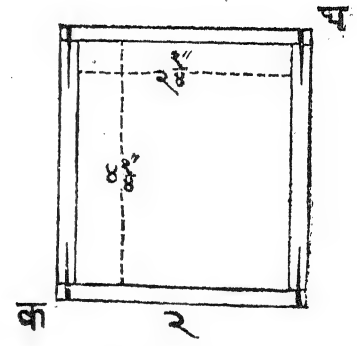
लेन्स	...	...	...	१)
लकड़ी, (मुझको तो मुझ मिली, लेकिन मान लीजिये )	...	...	...	१)
कील	...	...	...	३)
पेंच	...	...	...	३)
स्याही	...	...	...	३)
बूट पालिशका खाली डिब्बा,				मुझ
लेई, काला कागज़ इत्यादि,				मुझ
हैन्डल (अनावश्यक),				मुझ
मढ़नेके लिये कागज़ (अनावश्यक)				
टिपाड,				मुझ
व्यू-फाइनडरके लिए तार				३)

कुल १=३३३
अधिकसे अधिक हद ॥

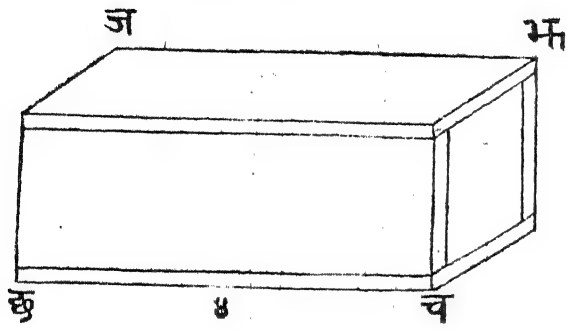
इस कैमरेसे पहिले ही फोटो जो मैंने उतारी मेरे मित्र महाशयसे बहुत अच्छी उतरी उनको भी। इस बातको मानना पड़ा। वानगीके लिए दो चित्र यहां छापे जाते हैं। आप कदाचित कहें कि आपकी अंधेरी कोठरी खूब सजी है। इसी कारणसे आपका फोटो बढ़िया आया। मैं इसके लिए भी तैयार हूँ। कैमरेमें प्लेट लगाते समय या प्लेट डेवेलप करते समय अपनी अंधेरी कोठरीके सामानमेंसे एकको भी मैं काममें नहीं लाया। एक दम अंधेरेमें ही प्लेटको लगाया। डेवेलप करते समय अपने छोटे भाईको घड़ी देकर बाहर खड़ाकर दिया। डेवेलपर छोड़ते ही उससे मैंने समय पूछ लिया। फिर मैंने कह दिया कि बड़ी सूई अमुक गिनती पर पडुँचे तो बतलाना। अपने भाईके कहने पर प्लेटको डेवेलपरसे निकाल स्थायी (fix) किया। आपको एक भी अवसर न देनेके लिए मैंने प्रति दिनके कामकी अल्यूमिनियमकी थालियोंमें प्लेट डेवेलप इत्यादि किया। तराजू बांटसे काम न लेनेके लिए टिकियोंके रूपमें डेवेलपर मोल लिया था। मेज़-



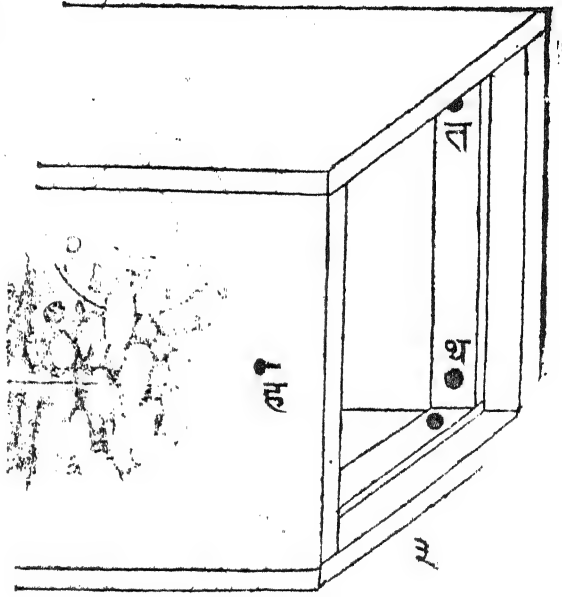
(२४) चित्र १



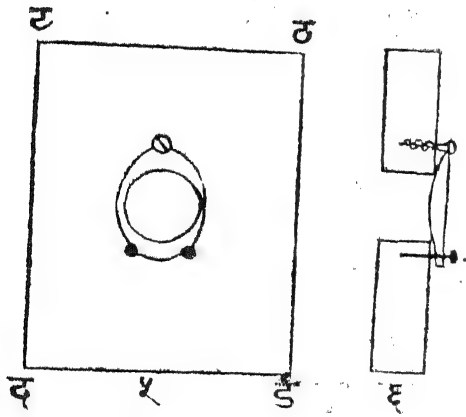
(२५) चित्र २



(२७) चित्र ४

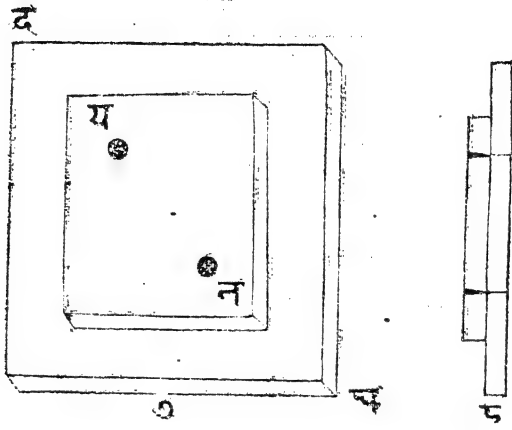


(२६) चित्र ३



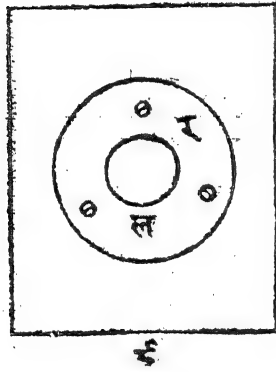
(२८) चित्र ५

(२९) चित्र ६

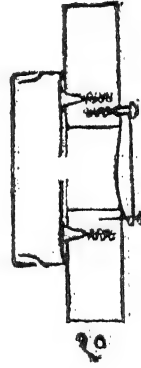


(३०) चित्र ७

(३१) चित्र ८



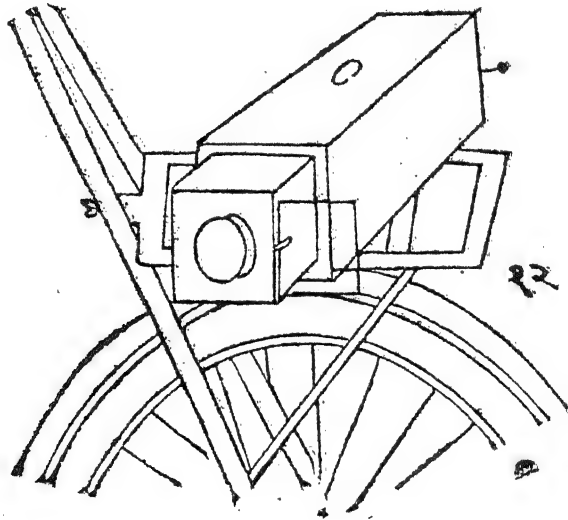
(३२) चित्र ९



(३३) चित्र १०



(३४) चित्र



(३५) चित्र १२

रिंग ग्लाससे भी काम न लेकर अन्दाज़से ही पानी लिया था। चाहता तो प्रिन्टिंग फ्रेम (printing frame) से भी काम न लेता। पर यह फ्रेम मेरे ही हाथका बना था, इससे कोई आपत्ति इसके प्रयोग करनेमें मुझको न हुई। यदि चाहता तो अँबेरी कोठरीका प्रयोग न कर केवल रात्रिके समयमें ही काम किया करता, पर तब एक दिनमें एकसे अधिक फोटो न उतार सकता। अब तो मेरी प्रशंसा आप करेंगे न? या अब भी आपके बचनेका कोई उपाय है?

अभी हालमें मैं इन चित्रोंको एक दूसरे मित्रको दिखला रहा था। संयोगसे वहां इंजीनियरिंग कालेजके एक विद्यार्थी आ पहुँचे। यही सब बातें हो रही थीं। उन्होंने कहा यदि आपकी बात सच्ची है कि इस कैमरेमें आपका आठ आनेसे अधिक व्यय नहीं हुआ है तो मुझसे एक रुपया ले लीजिये और इस कैमरेको मुझे दे दीजिये। मैंने पूछा “आपके पास क्या कोई कैमरा नहीं है!” उत्तर मिला “है क्यों नहीं, हाफ प्लेट विक्टो (Victo) तो है, पर काम अच्छा नहीं उतरता।” मैंने कहा, “सच है, नाच न जानूँ आँगन टेढ़ा।”

प्रकृतिके रहस्य

एक विचित्र वनस्पति

[ले०—श्री० सुरेन्द्रदत्त, बी. एस.सी.]



ज या पौधा कहनेसे साधारणतः उन बड़े या छोटे हरे तरु और लताओंका बोध होता है, जिन्हें हम हर समय और हर जगह देखते हैं, जिनमें जड़ें, शाखायें और हरे पत्ते होते हैं। सर्वत्र हरियाली इन्हींके अंगों विशेष कर पत्तोंके कारण दिखलाई देती है। प्रत्येक वृक्षकी जड़ और धड़ (मूल और स्कन्ध) दो भाग होते हैं, जो भिन्न भिन्न काम करते हैं। धड़में शाखाएँ और पत्ते होते हैं, पर कुछ वनस्पति ऐसी भी हैं, जिनमें जड़

और धड़ अलग अलग नहीं होते अर्थात् पूरा पौधा एकसी बनावटका होता है। पाठकोंने नदी या तालाबोंमें पानीकी सतह पर हरी हरी काई लगी हुई देखी होगी, जो ऊपरसे एक परत सी दिखाई देती है। पर थोड़ी सी हाथमें लेकर देखिये तो मालूम होगा कि यह अत्यन्त पतले पतले हरे सूतोंके एकत्रित हो जानेसे बनी हुई है। इसका हर एक सूत एक पौधा है।

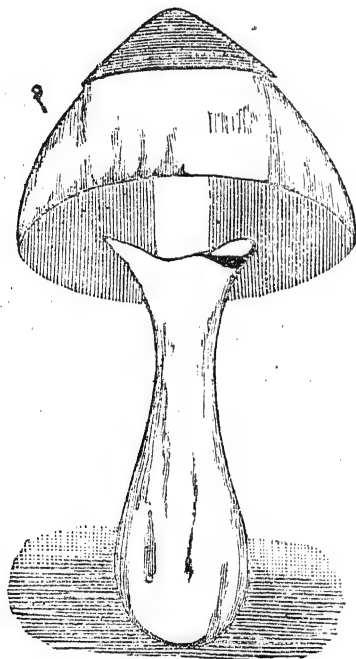
ऐसे ही कई प्रकारके छोटे छोटे पौधे इस पृथ्वी पर हैं जिनको हम कठिनाईसे पहचान सकते हैं। इतना ही नहीं बल्कि ऐसे भी पौधे पाये जाते हैं जिनका शरीर केवल एक कोष (सेल Cell) का बना होता है।

ऊपर कहे हुए सब पौधोंमें हरा रंग मौजूद रहता है और कभी कभी उसके साथ दूसरे रंग भी मिले रहते हैं। आगे जिन पौधोंके विषयमें लिखा जायगा उनको भली भाँति समझनेके लिए कुछ हाल वनस्पतिकी हरियालीका बतला देना आवश्यक होगा। वृक्षोंकी इस हरियालीका क्या कारण है और इसका पौधोंसे क्या संबन्ध है? हरियाली हरितराग (Chlorophyll) नामक पदार्थकी बढौलत दिखाई पड़ती है। इस पदार्थके छोटे छोटे कण कोषोंके भीतर भरे रहते हैं। इसमें यह शक्ति है कि सूर्यके प्रकाशकी किरणोंके पड़ने पर यह पत्तोंके भीतर कर्वन द्विआपिदके कर्वन और ओपजनको पृथक् पृथक् कर देता है।

वृक्षका शरीर भी मनुष्यों अथवा पशुओंके शरीरोंकी भांति एक विशाल यन्त्र है, जिसमें अनेक क्रियायें नियमित रूपसे होती रहती हैं। वृक्षके हरे पत्ते जिनके कोषोंमें हरितराग (क्लोरोफिल) भरा रहता है, हवासे कर्वन द्विआपिद खींचकर उसका कर्वन अलग करते हैं। पृथ्वी से अन्य आवश्यक घुलनशील पदार्थ जड़ों द्वारा खिंचकर पत्तों में पहुँचते हैं और वहां कर्वनसे मिलकर वृक्षके भोजनोपयोगी पदार्थ बन जाते हैं। यह भोजन तब शरीरके सारे अवयवोंमें पहुँचता है। इस

प्रकार क्लोरोफिल इन वृक्षोंके जीवनके लिए ऐसा अनिवार्य है कि बिना इसके उनका जीवन संभव नहीं है, क्योंकि साधारण पौधे जानवरोंकी भांति आङ्गारक (organic) पदार्थोंको नहीं खा सकते, वरन् उनको अनाङ्गारक (inorganic) पदार्थोंसे आङ्गारक पदार्थ क्लोरोफिलके सहारे बनाने पड़ते हैं।

जिस विभिन्न वनस्पतिसे यहां हम पाठकोंका परिचय कराना चाहते हैं, उसमें और उपरोक्त प्रकारकी वनस्पतिमें यह भेद है कि उसमें हरित राग नहीं होता और इसीलिए उसमें हरियालीका भी लोप होता है। बस इसी भिन्नताके कारण उसके सारे जीवनके व्यवहारोंमें हेर फेर पड़ गया है और यह पौधे इतने निराले होगये हैं कि साधारण मनुष्य इन्हें पौधे कहते हिचकता है।

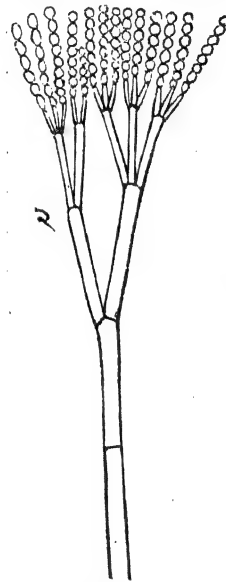


(३८) चित्र १

गोबरछत्ते (जिन्हें कुरुरमुत्ते भी कहते हैं), जो छातेके आकारके होते हैं और बरसातमें खाद-बली भूमिमें बहुतायतसे उगते हैं प्रायः सबने

देखे होंगे। सरसरी तौर पर देखनेसे यह पौधे नहीं जान पड़ते, पर वास्तवमें यह भी पौधे हैं, जो दूसरी जातिके, हरितराग (क्लोरोफिल) रहित, वनस्पतिमें सम्मिलित हैं। (चित्र १)

इसी प्रकार बरसातमें जब नमी अधिक होती है तो जूतों, चमड़ेकी बनी अन्य वस्तुओं तथा अन्य अनेक वस्तुओं और बहुधा सड़ते हुए फलोंके ऊपर नीली वस्तुओंमें नीली काई सी लग जाती है। (चित्र २) यह भी वास्तवमें हरितराग विहीन

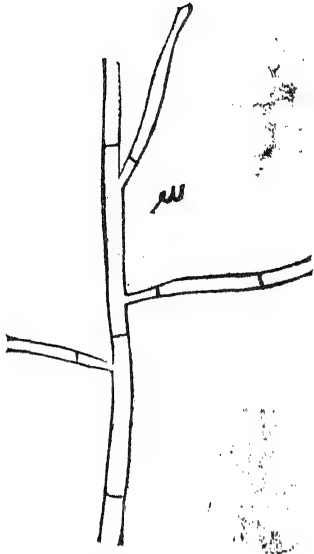


(३९) चित्र २

पौधे ही होते हैं। इस प्रकारकी वनस्पतिको फंगस† अथवा घुश्चा कहते हैं। फफूंदी, गोबरछत्ता और कठफूला आदि नाम-विशेष अर्थवाचक हैं। इन पौधोंकी बनावट अत्यन्त सरल है। इनके न जड़ होती है, न धड़। बहुतसे केवल एक कोपके बने होते हैं, और इतने सूक्ष्म होते हैं कि उनकी बनावट बिना सूक्ष्मदर्शक यन्त्रके नहीं देखी जा सकती। सारा शरीर जीवाद्यम (protoplasm) के पतले पतले सूतोंसे बना हुआ होता है, जो अलग अलग या साथमें जुड़कर गुथे हुए रहते हैं। यह सूत विशेषकर जिस वस्तुपर फंगस उगता है, उसके भीतर ही फैलते हैं। केवल फल बाहर होते हैं। कहीं कहीं सूत वस्तुकी सतह पर फैलते हैं, जैसे ऊपर बतलाई हुई जूतेकी फफूंदीमें। गोबरछत्तेका उदाहरण लीजिये; छाता जो ऊपर आता है फल मात्र है। फंगसका सारा शरीर तो उसके नीचे मिट्टीमें फैला होता है और कभी कभी सफेद काईकी भांति दिखलाई देता है। इसमें यह

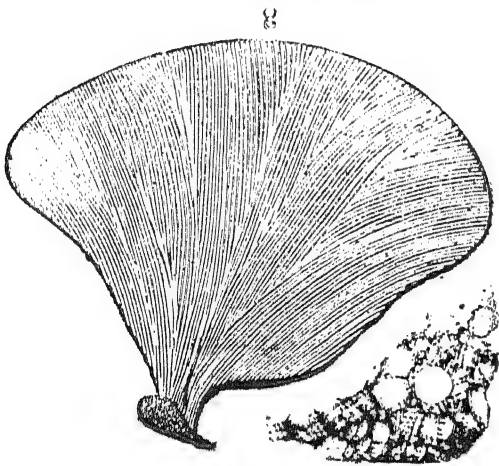
† अंग्रेजी शब्द

आसाधारण विशेषता है कि एक छोटा शरीर अपने से बड़ा फल धारण कर सकता है। (चित्र ३)



(४०) चित्र ३

क्षण का अभ्यास रखने वालों ने सड़कों के किनारे या जंगलों में कई बार देखा होगा कि वृक्षों की शाखाओं पर कान के आकार के घुण लगे रहते हैं

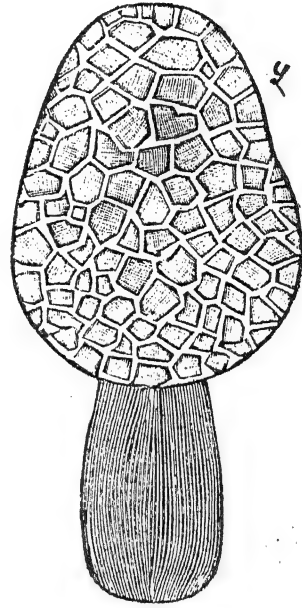


(४१) चित्र ४

जो बहुधा सफेद या भूरे रंग के होते हैं। इन्हें कठ-फूला कहते हैं। इनमें कोई तो सदा काष्ठपर लगे

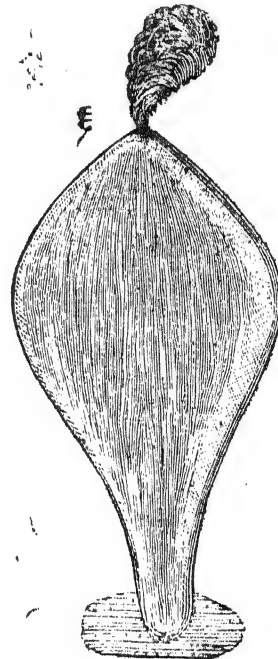
आकार डील डौल रंग रूप में घुण नाना प्रकार के होते हैं। अधिकतासे यह अत्यन्त सूक्ष्म होते हैं, जिन्हें पहिचानने के लिए अणु वीक्षण की सहायता लेनी पड़ती है। परन्तु बहुत से बड़े भी होते हैं, जिनकी बनावट खाली आंखों से मालूम हो जाती है। प्रकृति निरी-

रहते हैं और कोई बरसात में उगकर पीछे झड़ जाते हैं। कोई घुण छाते के आकार के होते हैं; कोई तूंबे के

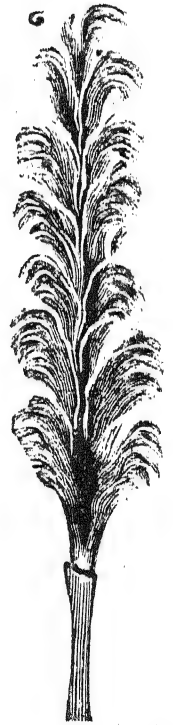


(४२) चित्र ५

आकार के फफोले से; कुछ ठोस गोलाकार होते हैं और मिट्टी के नीचे ही रहते हैं। सूक्ष्म प्रकार के घुण खाली आंखों से देखने में वृक्षादिकी पत्तियों पर चित्तियों के रूप में या अन्य पौधों के फलों और पत्तों के ऊपर काले, नारंगी, पीले, भूरे रंग की बुकनी के रूप में दिखाई पड़ते हैं। (चित्र ४, ५, ६, ७, ८)



(४३) चित्र ६



(४४) चित्र ७

भोजनके समय जलपान और मानसिक स्थिति

१—जलपान



जन करते समय जल किस समय पीना चाहिये; आदिमें, मध्यमें, अन्तमें या बारम्बार अथवा भोजनके समय बिल्कुल पानी न पीना चाहिये, यह भी एक आवश्यक प्रश्न है और भिन्न भिन्न विद्वानोंकी इस

विषयमें पृथक् पृथक् समझतियां हैं। इस प्रश्नके उत्तरमें आयुर्वेद कहता है कि—

समस्थूल कृश भुक्त मध्यान्त प्रथमावु पाः ।

(वाग्भट)

अर्थात्—भोजनके प्रथम पानी पीनेसे शरीर दुबला और अन्तमें पीनेसे स्थूल होता है, परन्तु भोजनके मध्यमें जल पान करनेसे शरीर सम अवस्थामें रहता है। इस कथनके अनुसार भोजनके मध्यमें ही जल पीना ठीक है; आदि किंवा अन्तमें पानी पीनेसे हानि होती है। विशेष कर भोजनान्तमें जल पीना तो बहुत ही हानिकारक है, क्योंकि उस समय कफ बढ़ा हुआ होता है और जल पीनेसे उसके और भी अधिक बढ़ जानेका भय रहता है। भोजनके आदि और अन्तमें जल पीनेसे पाचक रस शिथिल हो जाते हैं और फिर भोजन भले प्रकार नहीं पच सकता। एक अन्य विद्वानका कथन है—

(वारि) भोजनान्ते विष प्रदम्

अतएव भोजनके मध्यमें ही जल पीना चाहिये; परन्तु उस समय भी जलकी मात्रा बहुत थोड़ी होनी चाहिये, अधिक जल पीनेसे पाचक रस पतले

हो जाते हैं और अजीर्ण उत्पन्न हो जाता है। अजीर्ण रोगके कारण बतलाते हुए आयुर्वेदमें लिखा है—

अत्यम्बु नार्द्रिपमाशनारच ।

सन्धारणात्-स्वप्न विपर्ययाच्च ॥

कालेपि सावर्ग्यम् लघु चाभुक्तम् ।

अन्नं न पाकं भजते नरस्य ॥

(माधव निदान)

अर्थात् अधिक जल पीने, और विषम भोजन करने—कभी कम, कभी अधिक, कभी किसी समय और कभी किसी समय खानेसे—मल, मूत्र क्षुधा, तृष्णा आदि स्वाभाविक पुद्गेयोंके रोकने और सोने की व्यवस्था ठीक न होनेसे (दिनमें सोने, और रातको जागनेसे) समयपर किया हुआ प्रकृतिके अनुकूल और लघु भोजन भी नहीं पचता। अतएव भोजनके साथ किसी समय भी अधिक जल पीना बहुत हानिकारक है।

बहुत से डाक्टरोंकी सम्मति है कि पचन क्रियाका अधिकांश भाग पूरा होने पर अर्थात् भोजन करनेके कोई ३, ४ घंटे पीछे जल पीना चाहिये। यदि भोजनमें रसेदार शाक, दाल इत्यादि पर्याप्त मात्रामें हों तब तो यही नियम ठीक है, परन्तु शुष्क भोजनके साथमें भोजनके मध्यमें थोड़ा जल पी लेना अच्छा है, क्योंकि शुष्क भोजन भले प्रकार नहीं पचता और उसका रस ठीक ठीक न बनकर वह जठराग्निमें दग्ध हो जाता है।

भोजनके समय जो प्यास लगती है वह प्रायः झूठी प्यास होती है और उसका कारण प्रायः चिरभ्यास ही होता है। यह अभ्यास बड़ी आसानी से छोड़ा जा सकता है; भोजन करते समय प्यास मालूम होते ही १, २ मिन्नटके लिए मुखको ग्राससे खाली रखना चाहिये अथवा १, २ कुल्हे कर देना चाहिये। ऐसा करनेसे प्यास शान्त हो जाती है और थोड़े दिन पीछे ऐसा अभ्यास हो जाता है कि फिर प्यास लगती ही नहीं।

भोजनके समय उन्हें भी अधिक प्यास लगा करती है कि जिनको बिना धुँए जल्दी जल्दी भोजन करनेकी आदत होती है अथवा जिनका मलाशय मलसे भरा रहता है और आँतोंमें सड़न उत्पन्न हो जाती है।

भोजनमें अधिक गरम मसाले, मिर्च इत्यादि होनेसे भी प्यास अधिक लगती है। अतएव यदि ऐसा कोई कारण हो तो उसे दूर करके ऐसा प्रयत्न करना चाहिये कि जिससे भोजनके समय प्यास लगे ही नहीं।

पानी चाहे जिस समय क्यों न पिया जाय सदैव झूट झूट करके पीना चाहिये। एक दम गटागट पानी पीनेकी अपेक्षा झूटझूट पानी पीनेसे थोड़े ही पानीमें प्यास शान्त हो जाती है; विशेष कर भोजनके समय गटागट पानी पीनेसे मात्रासे बहुत अधिक पानी पिया जाता है और उस समय अधिक पानी अजीर्ण उत्पन्न करता है। प्यास शान्त करनेके लिए भी एक दम गटागट बहुत सा जलपान करनेकी आवश्यकता नहीं होती। स्मरण रखना चाहिये कि प्यास शान्त होनेके लिए आमाशयमें कुछ देर पानीके ठहरनेकी आवश्यकता है।

उष्ण भोजन करनेके पीछे शीतल जल पीनेसे दाँतोंको बहुत हानि पहुँचती है। वह निर्बल हो जाते हैं और हिलने लगते हैं। अतएव यही उचित प्रतीत होता है कि मिर्च मसालोंसे रहित सदा भोजन किया जाय और भोजनके साथ रसेदार दाल शाक इत्यादि पर्याप्त मात्रामें खाये जायें कि जिससे उस समय प्यास लगे ही नहीं। और फिर भोजनके १, २ घंटे पीछे यथेच्छ जल पान किया जाय। भोजनके १, २ घंटे पीछे पानी पीनेसे एक यह भी लाभ है कि आहारका रस नाड़ियोंमें सरलतापूर्वक और शीघ्र गतिसे भ्रमण कर सकता है; इसीलिए किसी विद्वानने कहा है 'जीर्णं वारिवलप्रदम्'।

२—भोजनके समय मानसिक स्थिति

हमारी मानसिक वृत्तियोंका स्वास्थ्यके साथ इतना घनिष्ठ सम्बन्ध है, कि उतना आहार विहार

का भी नहीं है। रोगोत्पादक खानपान हमें इतने शीघ्र रोगी नहीं बना सकता जितने शीघ्र किसी रोगका निश्चयात्मक विचार। इसी प्रकार अत्यन्त प्रभावशाली औषध भी रोगको इतनी शीघ्र आराम नहीं कर सकती जितने शीघ्र कि रोगके दूर होनेका दृढ़ निश्चय। जो मनुष्य अपने शरीरमें रोग टटोलता है उसे रोग मिल जाता है, चाहे रोगके कारण उपस्थित हों या न हों। कोई ऐसा रोग नहीं है कि जो वहमसे उत्पन्न न हो सकता हो। हिप्पेटिज्म या इच्छा शक्तिसे चिकित्सा करनेवाले यही करते हैं कि रोगीको रोगके दूर होनेका निश्चय करा देते हैं; ऐसा निश्चय होते ही रोग स्वयं चला जाता है; इसके विपरीत विश्वास दिलानेसे वह लोग शरीरमें रोग उत्पन्न भी कर सकते हैं। एक बार मैंने एक विद्यार्थीके मस्तक पर उँगली रखकर कहा कि तुम्हारे इस स्थान पर दर्द होता है; १ मिनट पश्चात् उसके मस्तकमें उसी स्थान पर पीड़ा होने लगी और इतनी बढ़ गई कि वह उसे सहन न कर सका। यह केवल उसके विश्वासका ही फल था; मन्त्र, जन्त्र, डोरे, ताबीज़ और भाड़ फूँकमें यही विश्वास काम करता है और जो मनुष्य रोगीको जितना अधिक रोगसे दूर होनेका विश्वास दिला सकता है वह उतनी ही अधिक सफलता भी प्राप्त कर सकता है*।

इस स्थल पर मानसिक-चिकित्सा पद्धतिके सिद्धान्तों या कार्यों पर विस्तृत विवेचन करना अभीष्ट नहीं है। मैं सर्वसाधारणका ध्यान इस ओर आकर्षित करना चाहता हूँ कि मानसिक वृत्तियों या विकारों अथवा विचारोंका शरीर पर बहुत गहरा प्रभाव पड़ता है। चाहे इस प्रभावके कारण कुछ ही क्यों न हों; परन्तु यह शरीरमें अनेक प्रकार के परिवर्तन कर देता है, इसमें कोई सन्देह नहीं।

*सर्व साधारणमें अपनी इस प्रकार की बातोंका दूसरा की विश्वास दिला देने और उनके मन पर प्रभाव डालनेकी शक्ति कम होती है; परन्तु शिष्ट नियमोंसे इस शक्तिको बढ़ाया जा सकता है।

किसी अभीष्ट वस्तुके प्राप्त होने, खुशीकी खबर सुनने या बहुत कालसे बिछड़े हुये सम्बन्धियोंके मिलाप होने पर चेहरे पर एक विशेष प्रकारका परिवर्तन प्रकट होता है। किसी उत्तम भोज्य पदार्थको देखकर मुखमें लार आ जाती है; इसको विपरीत किसी घृणित पदार्थको देखने, सूँघनेसे भोजनसे अरुचि उत्पन्न हो जाती है। शोक समाचार सुननेसे चेहरा पीला पड़ जाता है; जब विद्यार्थियोंको उनके अनुतोर्ण होनेका समाचार मिलता है उस समय उनके चेहरेको देखनेसे अच्छा खासा परिवर्तन दिखलाई देता है। पुत्र शोकसे व्याकुल किसी माताको देखनेसे सहजमें ही पता चल सकता है कि शोकके कारण उसके शरीरमें क्या क्या परिवर्तन हुये हैं। भयानक समाचार सुनने या किसी भयानक दृश्यको देखनेसे शरीर काँपने लगता है। धड़केकी आवाज़ सुननेसे गर्भवती स्त्रियोंके गर्भ गिर जाते हैं। क्रोधके समय आँखें लाल हो जाती हैं। किसी शोक समाचारको सुनकर चकर आ जाना या बेहोश हो जाना बहुतों ने देखा होगा। चिन्तासे मनुष्य बहुत शीघ्र दुर्बल हो जाता है; कहावत प्रसिद्ध है कि चिन्ता चितासे अधिक है। यह ऐसी बातें हैं कि जिन्हें हम प्रतिदिन देखते रहते हैं और सब मनुष्योंके जीवनमें इनके न्यूनाधिक प्रभाव घटित होते रहते हैं।

शरीरका अभ्यान्तरिक या बाह्य कोई भी ऐसा अवयव नहीं कि जिस पर मानसिक विकारों या विचारोंका प्रभाव न होता हो। पाचक यन्त्र भी इस प्रभावसे नहीं बच सकते। जिस प्रकार खादिष्ट और उत्तम भोज्य-पदार्थोंके देखनेसे भोजनमें रुचि उत्पन्न हो जाती है, भूख प्रतीत होने लगती है और मुखमें लार उत्पन्न होती है उसी प्रकार भोजनमें रुचि होनेसे आमाशयादि पाचक यन्त्रों से भी पाचक रस उत्पन्न होने लगते हैं। भोजनमें रुचि न होने और मानसिक स्थितिके ठीक न होने पर पाचक रस निकलने बन्द हो जाते हैं। इससे प्रकट है कि भोजनको केवल पाचक यन्त्र ही नहीं

बल्कि मन और पाचक यन्त्र दोनों मिलकर पचाते हैं। अतएव यह बहुत ही आवश्यक है कि भोजनके समय मानसिक स्थिति सुव्यवस्थित हो। आयुर्वेदमें कहा है—

तृष्णा भय क्रोध परिप्रुतेन लुब्धेन रुदैन्य निपीडितेन ।

प्रद्वेषयुक्तेन वा सेव्यमानमर्जनं न सम्यक् परिपाकमिति ॥

(भाव प्रकाश)

अर्थात्, तृष्णाके समय अथवा जिस समय मनमें भय, क्रोध, लोभ द्वेष इत्यादिके विचार हों उस समय और रोगसे पीड़ित होनेकी दशामें किया हुआ भोजन भले प्रकार नहीं पचता।

इसलिए भोजनके समय मनमें किसी प्रकारके कुत्सित विचार नहीं आने देने चाहियें। जिस समय मन लुब्ध हो, क्रोध भय इत्यादि कोई विकार उपस्थित हो उस समय भोजन न करना चाहिये और ऐसे समय भोजन करनेके लिए किसीकी विवश करना भी ठीक नहीं। क्रोध, शोकादि दूर होने पर जब मन स्वस्थ हो तभी भोजन करना चाहिये। भोजन करते समय चित्तका प्रसन्न और शान्त होना बहुत आवश्यक है। घबराहट या हड़बड़ीके साथ किया हुआ भोजन अच्छी तरह नहीं पचता और अजीर्ण उत्पन्न करता है।

यह भी याद रखना चाहिये कि भोजनके समय अपने कारवारकी बातें सोचना, या किसी भले बुरे विषयमें कुछ विचारना भी हानिकारक है; भोजन करते समय ध्यान भोजनमें ही रहना चाहिये। ऐसा न होनेसे और उस समय किसी विचारमें मग्न होनेसे (चाहे वह विचार कितना ही उत्तम क्यों न हो) रक्तका प्रवाह मस्तिष्ककी ओर विशेष रूप से होने लगता है और पाचक यन्त्रोंकी ओर इसकी कमी हो जाती है; परन्तु पाचक यन्त्रोंकी ओर इस समय अधिक रक्त पहुँचनेकी आवश्यकता होती है; इसलिए पाचक रस कम उत्पन्न होते हैं और पाचन क्रिया ठीक नहीं होती। इसीलिए आयुर्वेदमें एक-अचित्त होकर एकान्त स्थानमें भोजन करनेकी आज्ञा दी है कि जिससे ध्यान इधर उधर न बटे।

ध्यान भोजनमें न रहनेसे मात्रासे अधिक भोजन किया जाना भी सम्भव है, जो बहुत हानिकारक होता है।

यहां पर एक और बात बतला देना आवश्यक प्रतीत होता है और वह यह कि यद्यपि खान पान के सम्बन्धमें बहुत सावधान रहनेकी आवश्यकता है, परन्तु अत्यधिक शक्ति चित्त होना असावधानी की अपेक्षा भी हानिकारक है। हर समय यही विचार करते रहना बहुत बुरा है कि अमुक पदार्थ अमुक हानि पहुँचायेगा, और अमुक पदार्थ अमुक, इसमें यह दोष है, उसमें वह विकार है इत्यादि। जो मनुष्य हर पदार्थमें बुराई खोजता है उसे कोई अच्छा पदार्थ नहीं मिलता। जो मनुष्य जिस रोग-से जितना अधिक डरता है और जितना फूँक फूँक कर कदम रखता है उसको वह रोग उतना ही अधिक चिपटता है। मतलब यह है कि कुछ सोचे समझे बिना अनाप, शनाप मनमाना आहार विहार करना भी हानिकारक है और सीमासे अधिक फूँक फूँक कर कदम रखना भी स्वास्थ्यनाशक है।

—गोपीनाथ गुप्त

लाहनसे चमड़ा और रबड़

दस भाग लाहन (जिसमें आधा पानी मिला हो), एक भाग ग्लिसरीन और $\frac{1}{2}$ भाग टारके साथ खूब मिलाइये; जब मिल चुके तो उसमें $\frac{1}{2}$ भाग ग्लू गला दीजिये। फारमेल्डी हैड मिला कर, गरम कीजिये और गरम रहते ही साँच्चोंमें दबा दीजिये। यदि कृत्रिम रबड़ बनानी हो तो कम दबाव और चमड़ा बनाना हो तो अधिक दबाव डालना चाहिये। (Popular Sc. Siftings Dec 27, 1921)

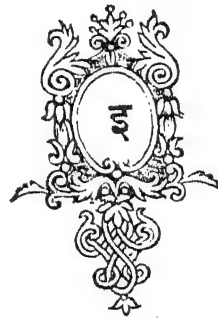
कपकपीसे गरमी आती है

यह तो एक साधारण बात है कि जब कभी मांस पेशियां हरकत करती हैं, हिलती हैं या काम करती हैं, तो गरमी पैदा होती है। जब कपकपी

लगती है तो गरमी पैदा होती है और इस प्रकार सरदी कम हो जाती है। वास्तवमें कपकपी उन सूचनाओं का स्थूल रूप है जो शरीरकी नाडियां मस्तिष्कको सर्दी से बचनेका उपाय करनेके लिए देती हैं। यदि कोई बैरी किसी देश पर आक्रमण करे तो जिन गांवोंमें वह पहले पहुँचेगा, वहां के आदमी स्वयं उसे रोकनेकी चेष्टा करेंगे और साथ ही राजधानीको भी सूचना देंगे, ठीक यही बात शरीरमें भी सर्दी लगने पर होती है।

शोरेकी शोधन विधि

(लेखक—प्रो० फूलदेव सहाय वर्मा, एम.
एस-सी., एफ. सी. एस.)



स लेखके प्रथम भागमें जो दिसम्बरके विज्ञानमें प्रकाशित हुआ है शोरेकी प्रचलित शोधन विधिकी वर्णन किया गया है। इस भागमें उस विधिकी वर्णन किया जायगा, जिसके द्वारा कम व्यय और परिश्रम से बहुत

शुद्ध शोरा तैयार हो सके और जिसे इस लेखकने स्वयं निर्धारित किया है। पहले भागमें कहा जा चुका है कि शोरे की मुख्य अशुद्धि नमक है। प्रश्न केवल यही है कि नमकको शोरेसे कैसे पूर्ण रूपसे निकाल बाहर किया जाय।

साधारण तापक्रम और जलके कथनांकके बीच नमककी घुलनशीलतामें बहुत अधिक अन्तर नहीं। ०° शतांशपर सौ भाग शुद्ध जल प्रायः ३६ भाग नमकको घुलाता और १००° शतांशपर प्रायः ४० भाग नमकको घुलाता है। इस प्रकार ०° और १००° शतांशके बीच केवल ४ भागका अन्तर है। ०° शतांशपर सौ भाग शुद्ध जल केवल १३ भाग शोरेको घुलाता है; किन्तु १००° शतांशपर २४७ भाग शोरेको घुलाता है। इस प्रकार ०° और

१००° शतांशके बीच शोरेकी घुलनशीलतामें बहुत अधिक अर्थात् २३१ भागका अन्तर है। इस प्राकृतिक विभिन्न घुलनशीलताके कारण ही शोरेको नमकसे अलग करनेमें बहुत सरलता होता है। यहां एक और बात विचारनेकी आवश्यकता है। क्या नमक और शोरेकी घुलनशीलतामें एक दूसरेकी उपस्थितिमें कोई भेद उत्पन्न होता है। इस प्रश्नपर डा० लेदर और मि० मुकर्जीने प्रयोग किया है, जिससे निम्नलिखित तालिका ली गई है।

तापक्रम (शतांश)	प्रति १०० भाग जलमें	
	पोटाश नत्रेत (भाग)	सोडा हरिद (भाग)
२६°	४४. ८	३८. ६
२८°	४७. ४	३८. ६
३०°	४८. ३	३८. १
३५°	५७. २	३८. ८
४०°	६४. ०	३८. २
४५°	६३. ६	३८. २
५५°	७४. ००	३८. ७
६५°	११६. ५	३८. ५
७१°	२१८. ८	३८. १

इस तालिकासे दो बातें मालूम होती हैं। पहली यह कि पोटाश नत्रेत और सोडा हरिदकी घुलनशीलता एक दूसरेकी उपस्थितिमें कुछ कम हो जाती है। दूसरी यह कि ५५°-६५° के बीच सोडा हरिदकी घुलनशीलता और तापक्रमोंकी घुलनशीलताकी अपेक्षा बहुत न्यून है और यह घुलनशीलता साधारण तापक्रमकी घुलनशीलतासे भी कम है।

यदि उपरोक्त कथन सच है तो कच्चे शोरेको ५५°से ६५° शतांश तक गरम कर छोड़ देनेपर नमकका अंश अलग नहीं होना चाहिये और इससे यह सम्भव है कि बहुत ही शुद्ध नमक

विहीन शोरा प्राप्त किया जा सके। इस पर जो प्रयोग हुये हैं उनमेंसे कुछ चुने हुये नीचेकी तालिकामें दिये जाते हैं।

६ ७ ८ ९ १० ११ १२	प्रयोग नं०	
	प्रयोगका तापक्रम (शतांश)	अशुद्ध शोरा (सेर)
५०°-५१°	२०	२०
५०°-५२°	२०	२०
५०°-५३°	२०	२०
५०°-५४°	२०	२०
५०°-५५°	२०	२०
५०°-५६°	२०	२०
५०°-५७°	२०	२०
५०°-५८°	२०	२०
५०°-५९°	२०	२०
५०°-६०°	२०	२०
५०°-६१°	२०	२०
५०°-६२°	२०	२०
५०°-६३°	२०	२०
५०°-६४°	२०	२०
५०°-६५°	२०	२०
५०°-६६°	२०	२०
५०°-६७°	२०	२०
५०°-६८°	२०	२०
५०°-६९°	२०	२०
५०°-७०°	२०	२०
५०°-७१°	२०	२०
५०°-७२°	२०	२०
५०°-७३°	२०	२०
५०°-७४°	२०	२०
५०°-७५°	२०	२०
५०°-७६°	२०	२०
५०°-७७°	२०	२०
५०°-७८°	२०	२०
५०°-७९°	२०	२०
५०°-८०°	२०	२०
५०°-८१°	२०	२०
५०°-८२°	२०	२०
५०°-८३°	२०	२०
५०°-८४°	२०	२०
५०°-८५°	२०	२०
५०°-८६°	२०	२०
५०°-८७°	२०	२०
५०°-८८°	२०	२०
५०°-८९°	२०	२०
५०°-९०°	२०	२०
५०°-९१°	२०	२०
५०°-९२°	२०	२०
५०°-९३°	२०	२०
५०°-९४°	२०	२०
५०°-९५°	२०	२०
५०°-९६°	२०	२०
५०°-९७°	२०	२०
५०°-९८°	२०	२०
५०°-९९°	२०	२०
५०°-१००°	२०	२०

ऊपरकी तालिकासे निम्नलिखित बातें मालूम होती हैं।

१. ऊंचे तापक्रम पर गरम करके यदि शोरेके रवोंको अलहदा किया जाय तब उसमें नमकका अधिक अंश रह जाता है। यह प्रयोग नं० १ और २ से विदित होता है।

२. ५०°-५५° शतांश तापक्रम पर प्रयोग करनेसे केवल एक क्रियामें अशुद्धसे अशुद्ध शोरेमें ६६.५ प्रतिशत शुद्ध शोरा प्राप्त किया जा सकता है।

इस प्रकारका शुद्ध शोरा डा० लेंदर और मि० मुकजी के यन्त्रों से नहीं प्राप्त हो सका है। इस तापक्रम पर अधिकसे अधिक शोरा भी निकल आता है। ऊँचे तापक्रम पर शोरेके नष्ट हो जानेकी सम्भावना रहती है।

ऊपरके प्रयोग जिन अवस्थाओंमें हुये हैं उनका संक्षिप्त वर्णन यह है। कच्चा शोरा शोरेके घोलमें डुबोया जाता है। यह घोल साधारण तापक्रम पर पोटाश नत्रेत और सोडा हरिदसे संयुक्त रहता है। कच्चे शोरेको इसके साथ गरम करने पर वह केवल पोटाश नत्रेतको ही ले लेता है और सोडा हरिद ज्याँका त्यों रह जाता है। पोटाश नत्रेतके अधिकसे अधिक भागको केवल एक बारमें निकाल लेनेके लिए यह अत्यावश्यक है कि शोरेको घोलके साथ खूब मिलाया जाय, जिसमें उन दोनोंको परस्पर सम्मिलित होनेका पूरा अवसर मिले। उबलते तापक्रम तक उन्हें गरम करनेकी आवश्यकता नहीं, जैसा कि साधारणतः साफ करनेके कारखानोंमें होता है; वरन् 40° – 45° शतांशका तापक्रम ही इसके लिए काफी है। उबलते हुये तापक्रम तक गरम करनेसे लवणका अधिक अंश रह जाता है। यह सम्भव है कि भाफके उड़ जानेसे ही ऐसा होता है। 65° शतांशका तापक्रम भी इसके लिए उपयुक्त नहीं, क्योंकि इस तापक्रम पर भी प्रायः १.५ से ३.५ भाग प्रतिशत लवण शोरेमें रह जाता है।

40° – 45° शतांश तापक्रम पर प्रायः एक घन्टा गरम करनेकी आवश्यकता पड़ती है। इतने ही समयमें पोटाश नत्रेतका प्रायः ६० से अधिक फी सैकड़ा भाग निकल आता है। इस प्रकार प्राप्त घोल छाननेके यन्त्रमें छाना जाता है (filter pan)। यह यन्त्र बहुत कीमती नहीं है और छोटेसे छोटे आकारका प्राप्त हो सकता है। छाननेकी क्रिया इसमें बहुत शीघ्रतासे होती है। छाननेसे बहुत सी बिना घुली हुई अशुद्धियाँ मट्टीके कण इत्यादि दूर हो जाते हैं। रङ्ग भी इससे बहुत कुछ हलका हो

जाता है। रङ्गको बिलकुल दूर करनेके लिए एक दूसरे यन्त्रकी आवश्यकता पड़ती है। इस छाने हुये घोलके ३ हजार भागमें एक भागके हिसाबसे यदि ग्लू पानीमें घोल कर डाल दिया जाय और सारे घोलको कुछ मिनट तक उबलनेके तापक्रम पर रखा जाय, तो सारे रङ्गीन पदार्थ फेनके रूपमें तहपर इकट्ठे हो जाते हैं और घोल बिलकुल साफ हो जाता है। गरम करनेमें कुछ पानीके उड़ जानेकी सम्भावना रहती है। इस कमीको पूरा करनेके लिए यह आवश्यक है कि अन्तमें शुद्ध पानी डाल कर उसे पूरा कर दें। इसके बाद वह घोल ठंडा होनेके लिए छोड़ दिया जाता है। साधारणतः तीसरे दिन अधिकांश भाग शोरेका रवोंके रूपमें अलग हो जाता है। रवेको घोलसे अलग करनेपर उसमें सटे हुये घोल कणोंको भलीभांति दूर करनेके लिए घुमनेवाले यन्त्रमें रखकर शीघ्रतासे घुमानेकी आवश्यकता पड़ती है। इस क्रिया पर शोरेकी शुद्धता बहुत कुछ निर्भर होती है। इसीसे यह क्रिया अत्यावश्यक है। इस प्रकार घोलको पूर्ण रूपसे निकाल डालने पर, थोड़े शुद्ध जलसे धोकर फिर उसे घुमा देना चाहिये, जिसमें लवणका बचा अंश भी बहुत कुछ निकल जाय। इस प्रकार ६६.५ प्रतिशत शुद्ध शोरा प्राप्त हो सकता है।

कच्चा शोरेसे गरम कर घोल निकाल लेने पर जो सीढ़ा बच जाता है उसमें प्रायः ८ से ९ भाग फी सैकड़ा शोरा रह जाता है। इसे जल द्वारा घुला कर निकाल डालनेमें लाभ नहीं; क्योंकि उसमें जलको उड़ा देनेसे जलावनका अधिक खर्च लगता है। घुमनेवाले यन्त्रमें डाल कर घुमा देनेसे उसका बहुत कुछ भाग घोलमें निकल आता है। प्रायः २ से ३ भाग फी सैकड़ा बच जाता है, जो इस विधिसे नहीं निकाला जा सकता।

ऊपर जो कुछ लिखा गया है उससे निम्न लिखित बातें मालूम होती हैं।

१—शोरेके घोलको 40° – 45° शतांश तापक्रम पर गरम करना चाहिये।

२—इस प्रकार प्राप्त घोलको यन्त्रसे छान कर, थोड़ा ग्लू मिला कर, उबलनेके तापक्रम तक गरम करके छोड़ देना चाहिये ।

३—रवे निकल आने पर उन्हें घोलसे अलग कर घुमाने वाले यन्त्रमें घुमा कर थोड़ा शुद्ध पानी डाल, फिर घुमा कर सुखा देना चाहिये । इस क्रियासे प्रायः ६६.५ प्रतिशत शुद्ध शोरा प्राप्त हो सकता है ।

४—सीठेमें बचे हुये शोरेका अधिक भाग घुमनेवाले यन्त्रमें डाल कर घुमाकर निकाल लेना चाहिये ।

भोजनके पश्चात्के कृत्य



जनके पश्चात् स्वच्छ और शुद्ध जलसे भले प्रकार मुख-प्रक्षालन (कुल्ले) करना चाहिये । भोज्य पदार्थोंके छोटे छोटे कण जो दांतोंकी सन्धियोंमें रह जाते हैं उनसे दांतोंको अच्छी तरह साफ करना चाहिये । यदि यह अन्न कण दांतोंमें रह जाते हैं तो समय पा कर सड़ने लगते हैं और उनमें कृमि उत्पन्न हो जाते हैं; मुखमें दुर्गन्ध आने लगती है, दांतों पर पीले रंगका मैल जम जाता है और उनमें पीड़ा उत्पन्न हो जाती है । कृमि दांतोंकी जड़ोंको खोखला करके उनमें अपना निवास स्थान बना लेते हैं और फिर बहुत से यत्न करने पर भी प्रायः नष्ट नहीं होते; इन क्रिमियोंके कारण दांतोंमें कभी कभी इतनी तीव्र वेदना होती है कि उसका सहन करना बहुत कठिन हो जाता है । क्रिमियोंके स्थान पर दांत प्रायः काले हो जाते हैं । दांतोंको साफ न करनेसे वह निर्बल हो जाते हैं और दांतोंका किरना, मसूढ़ोंका फूलना इत्यादि दांतों और मसूढ़ोंके कई रोग उत्पन्न हो जाते हैं । दांतोंकी जड़में एक प्रकारका गोंद रहता है; दांतोंको साफ न करनेसे उनपर जो मैल जमता है वह

उस गोंदको खा जाता है, जिससे दांत हिलने लगते हैं तथा समय से पूर्ण ही गिर जाते हैं । यह बतलानेकी आवश्यकता नहीं कि दांतोंके खराब हो जाने पर स्वास्थ्य ठीक नहीं रह सकता; क्योंकि पचन क्रियाका एक मुख्य काम दांतोंके ही संपूर्ण होता है; जिसका वर्णन पीछे किया जा चुका है ।

दांतोंको साफ न करनेसे न केवल दन्त रोग ही उत्पन्न होते हैं प्रत्युत् दन्तोद्भव कृमि और मल रूप विष भोज्य पदार्थों और थूकके साथ उदरमें प्रविष्ट होकर नाना प्रकारके रोग उत्पन्न कर देता है । मुखकी दुर्गन्ध फेफड़ेमें जाकर उसके कार्यमें भी बाधा डालती है । खेदका विषय है कि यूरोप निवासियोंके संसर्गसे कुछ भारतीय जेन्टलमैन भी भोजनके पश्चात् कुल्ले करनेका फैशनके विरुद्ध समझने लगे हैं । यह उनकी बड़ी भारी भूल है । भोजन करनेके पश्चात् दांत साफ करना स्वास्थ्य रक्षाके लिए बहुत ही आवश्यक है । दांत साफ करना असम्भ्यता नहीं बल्कि उन्हें साफ न करना ही असम्भ्यता है । इस विषयमें हमें यूरोप निवासियोंका अनुकरण नहीं करना चाहिये ।

मुख साफ करनेके पीछे दोनों भीगे हुए हाथोंको नेत्रों पर मलना चाहिये । ऐसा करनेसे दृष्टिके तिमिर, अन्धकार इत्यादि रोग दूर हो कर दृष्टि बढ़ती है ।

भोजनको भली प्रकार पचानेके लिए विद्वद्गुरु माधवाचार्य निम्न लिखित साधन बतलाते हैं—

भुक्त्वाशत पदं गच्छेद्दाम्पार्ष्वेन संशिशत् ।

शब्द रूप रसस्पर्श गन्धाश्च मनसः प्रयात् ॥

अर्थात् भोजन करके (धीरे धीरे) १०० कदम चलना चाहिये; फिर बाईं करवट लेटना और प्रिय शब्द, रूप, रस, स्पर्श, और गन्ध इत्यादि सेवन करने चाहिये । बाईं करवट लेटनेका प्रयोजन यह है कि दाहिनी ओर यकृत होता है और उस ओर लेटनेसे उस पर दबाव पड़ता है जो पचन क्रियामें बाधा उत्पन्न करता है । स्मरण रखना चाहिये कि भोजनके बाद कुछ देर लेटना ही लाभदायक है,

सोना नहीं; क्योंकि दिनमें सोनेसे कफकी वृद्धि होती है और कफ अग्निको मन्द करता है। आयुर्वेदमें कहा है—

भुक्त मात्रान्यतु स्वप्नादन्त्ययिमि कुपितः कफः ।

पचन किया आरम्भ होते ही पाचक यन्त्रोंकी ओर रक्ताभिसरण विशेष रूपसे होने लगता है। इसलिए भोजन करनेके बाद १ घंटे पीछे तक कोई शारीरिक या मानसिक परिश्रमका काम न करना चाहिये, क्योंकि श्रम करनेसे रक्त प्रवाह उस अवस्थाकी ओर अधिक होने लगता है, जिससे कि काम लिया जाता है और पाचक यन्त्रोंकी ओर उसकी कमी हो जाती है, जिससे पाचन-क्रिया में विघ्न उपस्थित होता है।

भोजनके पश्चात् १०० कदम चलनेके लिए अनुमति दी गई है। परन्तु वह व्यायाम करनेके उद्देश्यसे नहीं दी गई। इसलिए भोजन करनेके पश्चात् तेजीसे भागना न चाहिये। कहा गया है कि

आयुश्च कममाणान्य सृजुर्वावति धावतः (चक्र)

अर्थात्-भोजनके पश्चात् धीरे धीरे गमन करनेसे आयु वृद्धि होती है और दौड़नेवालेके पीछे मृत्यु दौड़ती है।

कुछ लोगोंको भोजनके पीछे पान खानेका अभ्यास होता है। पान खानेसे (यदि वह उपयुक्त मात्रामें खाया जाय तो) कुछ लाभ अवश्य पहुँचता है; परन्तु अधिक खानेसे लाभकी अपेक्षा बहुत अधिक हानि पहुँचती है। भोजनके पश्चात् पान खानेसे मुखकी दुर्गन्ध, दान्तोंके मल और वायुका नाश होता है; जिह्वा और इन्द्रियोंमें शुद्धता आती है; एवं गल रोग नष्ट होते हैं। पानसे पाचनशक्ति भी बढ़ती है और मल साफ होता है।

मध्याह्न समयके पानमें कथा और सायंकाल को चूना अधिक लगाना चाहिये। विना सुपारीके पान खानेसे आयु घटती है और डंठल सहित पान खानेसे बुड्ढिका नाश होता है तथा अनेक रोग उत्पन्न होते हैं।

अधिक पान खानेसे नाना प्रकारके रोग उत्पन्न होते हैं; पाचन शक्ति क्षीण होती है और दांत खराब हो जाते हैं।

मिषगमणि भाव मिश्र लिखते हैं कि—

ताम्बूलं नाति सेवेत न रिक्तो बुभुक्षितः ।

देह दक्षेण दन्त्याग्नि श्रोत्र बलक्षयः ॥

शोषः पित्तानिलाक्षम स्यादति ताम्बूल चर्वणात् ।

ताम्बूलं न हितं दन्त दुर्बलेक्षण रोगिणाम् ॥

(भाव प्रकाश)

अर्थात् अधिक पान न खाना चाहिये, विरेचित (जिसने जुलाब लिया हो उसे) और क्षुधित पुरुषको पान हानि पहुँचाता है। अधिक पान खानेसे देह, दृष्टि, दन्त और जठराग्नि, तथा श्रवण शक्ति क्षीण होती है। एवं शोष रोग (देह का सूख जाना) और पित्त वृद्धि तथा वात-रक्त (पिप्पली) उत्पन्न होता है। जिनके दांत और दृष्टि निर्बल हों अथवा चक्षु सम्बन्धी कोई रोग हो उन्हें पान खाना हित कर नहीं है।

सम्प्रति ऐसा मनुष्य एक प्रतिशत मिलना भी कठिन है कि जिसके दन्त और नेत्र दोनों ही रोग रहित हों। प्रायः सभी दुर्बल दृष्टि देखनेमें आते हैं। चक्षुओंकी बाहुल्यता इसका प्रकट प्रमाण है। इसके अतिरिक्त न्यूनातिन्यून ५५ प्रतिशत मनुष्य दन्त रोगोंसे पीड़ित रहते हैं। ऐसी अवस्थामें सभीको पान त्याग देना उचित है। पान कामोत्तेजक होता है। इसलिए विद्यार्थियोंको तो वह कभी भूल कर भी न खाना चाहिये।

कुछ लोग पान न खा कर केवल सुपारी खाया करते हैं। यह अभ्यास बहुत ही बुरा है, विशेष कर धातु क्षीणता उत्पन्न करता है।

मेरे विचारमें तो पानके स्थानमें यदि भोजनके अन्तमें १-२ छोटी काली हड़ खाई जाय तो बहुत उत्तम है। हड़ के प्रभावसे भोजन शीघ्र पचता है और अजीर्ण, मन्दाग्नि रोगोंका नाश होता है।

भोजनादि औ* अन्तमें पथ्या* सदा पथ्या कही
(निर्घटु विनोद)

हड़का स्वाद कुछ अच्छा नहीं होता। इसलिए शायद बहुत से सज्जन उसे खाना पसन्द नहीं करेंगे अतएव हड़के स्वादिष्ट बनाने और शुद्ध करनेकी विधि लिखी जाती है। इस विधिसे तैयार की हुई हड़ बहुत स्वादिष्ट होती है और बाज़ारमें बिकने वाली "शुद्ध हरौ" से कहीं अधिक लाभदायक है।

स्वादिष्ट हड़ बनानेकी विधि

छोटी, छोटी काली हरौ लेकर उन्हें मठामें भिगो देना चाहिये। साथ ही थोड़ा सा सैन्धा नमक भी डाल देना चाहिये; तीसरे दिन मठाको बदल देना चाहिये और उसमें पुनः सैन्धा नमक डाल देना चाहिये। इस प्रकार तीन चार बार मठा बदलनेके पीछे जब हरौ का कड़वापन कुछ जाता रहे और वह कुछ नमकीन हो जाय तब उन्हें छायामें सुखाकर पीछे मन्दमन्द अग्निपर धीमें तल लेना चाहिये और आवश्यकता हो तो उस समय उनमें थोड़ा सा सैन्धव और डाल देना चाहिये।

यह हरौ पेटके अनेक रोगोंके लिए हितकर हैं और भोजनके आदि तथा अन्तमें खानेसे भोजन शीघ्र पचता है। साथ ही यह अन्य चूर्णोंकी भांति कोई हानि भी नहीं पहुँचाता; क्योंकि इनका प्रभाव आमालशयादि पर अधिक तोत्र न हो कर मन्द होता है।

भोजनके पश्चात् मूत्र त्याग करना भी अच्छा है, क्योंकि इससे कटिःशल और मूत्राशयके कई रोग होनेका भय नहीं रहता। भोजन के पश्चात् ३, ४ घंटे तक मानसिक स्थिति वैसी ही रहनी चाहिये जैसी कि भोजन करते समय।

भोजनान्तमें त्याग कर्म

शब्दः स्पर्श स्तथा रूपं रसो गन्धा जुगुप्सितः।

भुक्तं मयि यश्चात्र मतिं हास्यन्न वा मयेत् ॥

शयनं चासनञ्चाति न भजेन्न द्रवाधि हम् ।

नान्धा तपो न ध्वनं न यानं नाति वाहनम् ॥

व्यायामञ्च व्यायञ्च धावनं यानमेव च ।

गुहं गीतञ्च पाठञ्च मुहूर्तं भुक्तशाल्यजेत् ॥

अर्थ—अप्रिय-शब्द, रूप, रस, स्पर्श, गन्धमें तथा अप्रिय अन्न खाने और अधिक हंसनेसे वमन हो जाता है। इसलिए इन सबका त्याग कर देना चाहिये।

सोना, बैठे रहना, द्रव पदार्थ (तक्रको छोड़ कर) पीना, तापना, तैरना, सवारी पर चढ़ना; घोड़े इत्यादि पर सवार होना, व्यायाम, मैथुन, दौड़ना, शुद्ध करना, गाना (गान सुनना नहीं) और पढ़ना यह सब कार्य भोजनान्तमें त्याज्य हैं। भोजनान्तमें पढ़ना बहुत हानिकारक है। इसलिए स्कूलोंका समय ऐसा होना चाहिये कि जिसमें विद्यार्थियोंको भोजन करते ही स्कूलके लिए न भागना पड़े। हमारे देशमें पाठशालाओं और स्कूलोंका समय प्रातःकालका होना चाहिये; दस बजे या उसके कुछ आगे पीछेका समय पढ़ाईके लिए उपयुक्त नहीं है; ऐसा समय होनेसे एक तो विद्यार्थियोंको जल्दी जल्दी घर-राहटके साथ बिना चबाये भोजन करना पड़ता है। फिर भोजन करते ही तेज़ीसे स्कूल जाना पड़ता है। इसके अनिश्चित भोजन करते ही पढ़नेमें लग जानेसे शालस्य आता है और पाठमें मन नहीं लगता। मतलब यह कि भोजन करते ही पढ़ने लगनेसे न तो भोजन ही भले प्रकार पचता है और न पढ़न-पाठनका कार्य ही समुचित रूपसे होता है।

विद्यार्थियोंको स्वास्थ्य रक्षाके नियमोंका उल्लंघन करनेके लिए इस प्रकार बाध्य करना उनके वर्तमान और भविष्य जीवनको दुःखमय बनाना और उनके साथ भारी अन्याय करना है।

—गोपीनाथ गुप्त

* पथ्या, हरौकी, हड़।

बङ्गरोग और बङ्गरोदन



स प्रकार मनुष्योंको रोग हुआ करते हैं, उसी भाँति कुछ धातुओंके भी रोग हैं। मासुली टीन या बङ्गरवेदार होती है। यदि एक छोटी टीनकी छड़ लेकर कानके पास लाएं और उसको दोनों किनारोंको पकड़कर

लचाएं तो स्पष्ट शब्द सुनाई पड़ेगा। इसी शब्दको बङ्गरोदन अथवा बङ्गर शब्द कहते हैं। इसका कारण यह है कि बङ्गके रवे मोड़ने पर एक दूसरे से रगड़ खाते हैं; रगड़नेसे ही शब्द उत्पन्न होता है।

जाड़े के दिनों में जब तापक्रम 1°C से कम हो जाता है तो टीन रवेदार अवस्था से वे-रवा अवस्थामें परिणत होनेकी चेष्टा करती है। ऐसा जब होता है तो टीनकी छड़ अथवा अन्य वस्तुओं चूर्ण रूपमें बिखर कर नष्ट हो जाती हैं। पहले पटल यह बात अर्डमन महोदय ने सं० १७६४ वि० में देखी थी। उस वर्ष लन्दनमें बड़ी कड़ी सर्दी पड़ी थी। उनके पास टीनकी बनी आर्गन पैप लुरे, थी। एक दिन उन्होंने देखा कि लुरे गायब है और उनके स्थान पर चूर्णका ढेर लगा है। खोज करने पर पता चला कि यह बङ्ग का ही रूपान्तर है। 1°C या इससे नीचे तापक्रमों पर टीनका रूप बदल सकता है। इसीलिए 1°C के परिवर्तन तापक्रम (Transition Temperature) कहते हैं। और इस परिवर्तनको बङ्गरोग कहते हैं। यदि किसी बङ्गके रोगी टुकड़ेको (अर्थात् ऐसे टुकड़ेको जो धीरे धीरे बदल रहा हो) किसी स्वस्थ टुकड़ेके पास रख दें तो स्वस्थ टुकड़ेको भी यह रोग हो जायगा और वह पहलकी अपेक्षा बहुत शीघ्रतासे बदलने लगेगा। अतएव यह रोग ह्रूतका रोग है।

जैसा हम ऊपर लिख आये हैं यह रोग नहीं है। बङ्गका रूपान्तर मात्र है। बङ्गका रवेदार रूप 1°C के ऊपर स्थायी है और वे-रवा रूप 1°C के नीचे स्थायी है। इसीलिए यदि वे-रवा रूप 1°C से ऊँचे तापक्रम पर हो तो वह अस्थायी अवस्थामें है अर्थात् किसी समय भी वह रवेदार रूपमें बदल जायगा। इसी प्रकार 1°C के नीचे वे-रवा रूप अस्थायी होनेके कारण किसी समय भी बदल सकता है, परन्तु परिवर्तन जलदी करने के लिए कोई बाहरी कारण अवश्य होता चाहिये। यह केवल इसी परिवर्तनमें नहीं देखा जाता, अन्य परिवर्तनों में भी ऐसा ही होता है। दो एक उदाहरण नीचे दिये जाते हैं।

बरफ 0°C के ऊपर अस्थायी और उसके नीचे स्थायी होती है। पानी 0°C के ऊपर स्थायी और नीचे अस्थायी अवस्थामें होता है। अब एक नली में पानी भरकर जमने-मिश्रण (Freezing mixture) में रख दीजिये। नमक और बरफ मिला कर यदि मिश्रण बनाया है तो -10°C तक सहजमें ही पानी ठंडा हो जायगा। दस पाँच मिनट तक नलीको ठंडा होने दीजिये। आप देखेंगे कि पानी बरफमें नहीं बदला, यद्यपि तापक्रम -10°C के लगभग है। पहलेसे नलीमें तापमापक भी रख सकते हैं, परन्तु मिश्रणमें नली डुबानेके समय उसे उट्टेमें कस देते हैं, जिसमें वह खड़ी रहे और गिर न जाय, बादमें छूना न चाहिये। अब ज़रा ताप मापकको ऊपरसे पकड़ कर हिलाइये। हिलाते ही पानी बरफमें बदल जायगा।

हैपो एक द्यूबमें लीजिये। द्यूबको पानी भरे नीकर-आवखोरे में रखकर, आवखोरेको गरम कीजिये। नलीमें एक ताप मापक भी डाल दीजिये। हो सके तो पानीको ज़रा हिलाते भी जाइयें, जिसमें नली तक एक बराबर गरमी पहुँचती रहे। 40°C के ऊपर हैपो गलने लगेगा, अतएव यह मालूम हुआ कि हैपोका द्रवण बिन्दु 40°C है। जब हैपो सब गल जाय तो पानी गरम करना बन्द कर

दीजिये। पानी ठंडा होता जायगा: ४०° शसे भी नीचे तक पानी ठंडा हो जायगा, पर हैपो जमेगा नहीं। अब उसमें एक टुकड़ा ठोस हैपोका डाल दीजिये, एक दम हैपो जम जायगा। ऐसी ही घटना परिसंग्रुक्ति धोलोंके विषयमें देखनेमें आती है

उपवास



चक यन्त्रोंको रोगोंसे बचाने, उन्हें सबल बनाये रखने और स्वास्थ्य रक्षाके लिए भोजनकी भांति ही उपवासकी भी अत्यन्तावश्यकता है। हम चाहे आहारादिके सम्बन्धमें कितने ही सावधान क्यों न रहें फिर भी कुछ न कुछ भूलें होती

ही रहती हैं। आहार सम्बन्धी भूलोंसे पाचक यन्त्रोंमें विकार उत्पन्न होता है और वह रोगी हो जाते हैं; पाचक यन्त्रोंमें रोग उत्पन्न होनेसे अनेक प्रकारके शारीरिक और मानसिक रोग उत्पन्न होते हैं—

सर्वेणामेव रोगाणाम् निदानं कुपिता मलाः ।

तत्प्रकोपस्य तु प्रोक्तं विविधाहितं सेवनम् ॥

अर्थात् सब रोगोंका मूल कारण विविध प्रकारका अहित आहार विहार ही होता है। अहित आहार सेवनका विकार पहिले पाचक यन्त्रोंमें उत्पन्न होता है और फिर उसका प्रभाव समस्त शरीरमें फैल जाता है। यदि हमारे पाचक यन्त्र स्वस्थ रहें तो आहारजनित कोई रोग भी नहीं हो सकता। पाचक यन्त्रोंको स्वस्थ रखने और उनकी शक्ति बनाये रखनेके लिए उपवास एक सरल और प्राकृतिक उपाय है।

उपवाससे पाचक यन्त्रोंको विश्राम मिलता है और उनके भीतर जो हानिकारक विजातीय पदार्थ एकत्रित हो जाते हैं वह बाहर निकल जाते हैं और पाचक यन्त्र निर्मल हो जाते हैं।

आराम करनेसे जिस प्रकार, मस्तिष्क और शरीरके अन्य अवयव तरंगताज़ा और स्वस्थ हो जाते हैं, उसी प्रकार विश्राम लेनेके पीछे आमाशय भी अपना कार्य पहिलेकी अपेक्षा बहुत अच्छी तरह करने लगता है।

उपवाससे न केवल आमाशय ही निर्मल होता है प्रत्युत शरीरके अन्य स्थानोंका मल भी निकल जाता है।

लघन या उपवासके दिनोंमें जिह्वा पर सफेद या पीलेसे रंगका मैल जमता है, पसीने और श्वासमें दुर्गन्ध आने लगती है, प्रातःकाल सोकर उठने पर मुख प्रक्षालनसे पूर्व देखने पर भी कभी कभी जिह्वा पर ऐसा मैल जमा हुआ मिलता है। यह मैल शरीरके भीतरके हानिकारक पदार्थ हैं और शरीरमें जिस स्थान पर एकत्रित हो जाते हैं वही रोग उत्पन्न करते हैं अथवा रक्तमें मिल कर उसे दूषित करते हैं और उसकी गतिमें बाधा उपस्थित करते हैं। उपवास करनेसे यह सब विजातीय पदार्थ शरीरसे बाहर निकल जाते हैं और फिर जिह्वा साफ हो जाती है, श्वास और पसीनेमें दुर्गन्ध नहीं रहती।

शरीरके भीतर एक स्वाभाविक शक्ति विद्यमान है कि जो शरीरके मलको उससे बाहर निकालती रहती है; यह शक्ति हर समय अपना कार्य करती रहती है परन्तु हमारी भूलोंके कारण शरीरमें इतना मल जमा हो जाता है कि वह शक्ति रोज़-का काम रोज़ पूरा नहीं कर सकती; उपवासके दिनोंमें इस शक्तिको अपना पिछला बचा हुआ काम करनेका अवसर मिल जाता है।

अजीर्ण, मन्दाग्नि इत्यादिके रोगियोंको तो उपवाससे बहुत ही लाभ पहुंचता है। कई वर्षकी पुरानी मन्दाग्नि, अजीर्ण इत्यादि जिन्हें औषधोंसे कुछ भी आराम न होता हो केवल उपवाससे नष्ट हो सकते हैं। परन्तु रोग होनेसे पहिले ही उसका उपाय करना चाहिये। रोग उत्पन्न होनेकी प्रतीक्षा करना सूखता है। अतएव यह न सोचना

चाहिये कि उपवास केवल रोगियोंके लिए ही लाभदायक है, बल्कि स्वस्थ मनुष्योंको भी महीने पन्द्रह दिनमें १, २ दिन का उपवास अवश्य करते रहना चाहिये ।

हिन्दू धर्ममें, एकादशी, पूर्णिमा, इत्यादिका व्रत रखनेका विधान है । स्वास्थ्य रक्षाके लिए यह बहुत ही उपयोगी है । प्रत्येक पक्ष, मास या समाहमें जो दोष सञ्चित होते हैं वह इस प्रकार व्रत रखनेसे दूर होते रहते हैं । परन्तु खेदका विषय है कि नये प्रकाशसे चौधथाई हुई आँखें इसका कुछ भी महत्व नहीं समझती ! हिन्दू धर्ममें व्रतोंके लिए जो दिन नियत किये गये हैं वह या तो पक्ष, मास अथवा समाहके अन्तिम दिन हैं अथवा विशेष पर्वोंके दिन हैं : उपवासको सुव्यवस्थित और नियमित बनानेके लिए ऐसे दिनोंका नियत करना बहुत ही उत्तम है । किसी विशेष दिनके नियत किये बिना कभी १० दिनमें कभी ५वें दिन और कभी कई कई महीने पीछे उपवास करनेसे व्यवस्था ठीक नहीं रहती । अनियमित और अव्यवस्थित रूपसे किसी कार्यके करनेसे उतना फल प्राप्त नहीं हो सकता जितना कि सुव्यवस्थित रूपमें करनेसे होता है ।

हिन्दू धर्ममें उपवास रखनेकी व्यवस्था बहुत अच्छी है, परन्तु देखा जाता है कि अधिकांश लोग व्रतके दिन नाना प्रकारके गरिष्ठ भोजन, अनेक तरहकी मिठाइयाँ और पकवान इत्यादि दुष्पाच्य पदार्थ खाते हैं । ऐसे उपवास या व्रत रखनेसे कोई लाभ नहीं हो सकता । व्रतका सुफल तभी प्राप्त हो सकता है कि जब व्रतकी अवधि समाप्त होने पर फलाहार और लघु भोजन किया जाय ।

कुछ वर्षोंसे पश्चात्यविद्वानोंका ध्यान भी इस ओर आकर्षित हुआ है और उन्होंने कई प्रकारके कठिन रोगोंको केवल उपवास द्वारा नष्ट करनेमें सफलता प्राप्त की है । कितने ही विद्वानोंका कथन है कि समस्त रोग केवल उपवासके द्वारा ही नष्ट हो सकते हैं, परन्तु यह उनकी अत्युक्ति है । रोग दो

कारणोंसे उत्पन्न होते हैं एक तो शरीरमें विजातीय पदार्थोंके जमा हो जानेके कारण और दूसरे रस रक्तादि धातुओंकी क्षीणतासे । पहिले प्रकारके अधिकांश रोगोंको नष्ट करनेमें उपवास अवश्य सफल हो सकता है, परन्तु दूसरे प्रकारके रोगोंमें बहुत कम सफलता प्राप्त होना सम्भव है । धातुओंकी क्षीणताका कारण विजातीय पदार्थोंकी वृद्धि भी हो सकती है, परन्तु सर्वत्र ऐसा नहीं होता । पोषक पदार्थोंकी कमी और अन्य कारणोंसे भी रोग उत्पन्न होते हैं फिर शारीरिक धातुओंके साथ विजातीय पदार्थोंका नष्ट हो जाना भी सम्भव है । अतएव सभी रोगोंमें उपवास करना ठीक नहीं, उपवास करनेसे पहिले अपनी स्थितिका विचार अवश्य कर लेना चाहिये । यदि सभी रोगोंमें उपवाससे लाभ होना सम्भव होता तो प्राचीनआचार्य आयुर्वेदज्ञ ऋषि मुनियोंको इतने बृहदौषध शास्त्रके रचनेकी क्या आवश्यकता थी ? यह बात भी नहीं है कि वह लोग उपवासके महत्व और उसकी रोग नाशक शक्तिसे अनभिज्ञ थे । वह उपवासके प्रभावोंसे भली प्रकार परिचित थे, जिन रोगोंमें उपवास हित कर हो सकता है उनमें उपवास करनेकी आज्ञा उन्होंने भी दी है । कितने ही स्थानों पर केवल उपवास या लंघनको ही मुख्य औषध बतलाया है, जैसे—

रसजानां विकाराणां सर्वं लंघनमौषधम् ।

(चरक)

ज्वराधिकारे—

ज्वरं लंघनमेवादागुपदिष्टमृते ज्वरात् ।

आमाशयस्थो हृत्वाग्निं सामो मार्गान्निर्धापयन् ॥

विदधाति ज्वरं दोषस्तस्माल्लंघनमाचरेत् ।

(चक्रपाणि)

तथा अतिसारे—

लंघनमेकं मुक्त्वा चान्नं दस्तौह भेषजं बलिनः ।

समुदीर्णं दोषं चयं शमयति तत्पाचयत्यपि च ॥

(चक्र दत्त)

मतलब यह कि सभी मनुष्योंको और सभी रोगोंमें उपवास लाभदायक नहीं हो सकता :

हां पेटके अधिकांश रोगोंमें अवश्य हितकर होता है। स्वस्थ मनुष्योंको २,३ दिनसे अधिक उपवास नहीं करना चाहिये। पाश्चात्य देशवासियोंको (जिनका भोजन मांस, इत्यादि दुष्पाच्य पदार्थ होते हैं और जो दिनमें कई कई बार भोजन करते हैं) अथवा जिन भारतीयोंका भोजन भी उन्हींके समान बिगड़ा हुआ हो उन्हें कभी लम्बा उपवास हित कर हो सकता है; परन्तु फल, अनाजादि लघु भोजनों पर निर्वाह करनेवाले अधिकांश भारतीयोंके लिए बिना किसी विशेष आवश्यकताके लम्बा उपवास हितकर नहीं हो सकता।

लंघनकी अवधिके विषयमें महर्षि आलेख कहते हैं—

प्राणविरोधी ना चैनं लंघने नोपपादयेत् ।

बलाघ्नितानमारोग्यं यदर्थोऽयं क्रिया कमः ॥ (चरक)

लंघन उसी समय तक करना चाहिये जब तक कि प्राणोंको कष्ट न पहुंचे (शरीर सहन कर सके), क्योंकि स्वास्थ्य बलाघ्नित होता है और स्वास्थ्यकी प्राप्तिके लिए ही चिकित्सा की जाती है।

ठीक लंघन हुआ है या नहीं है ?

इसकी पहिचान चक्र दत्तमें इस प्रकार लिखी है कि—

अपानवायु और मल मूत्रादिका भले प्रकार उत्सर्ग हो, शरीरमें लाघव प्रतीत हो, हृदय, कण्ठ, डकार और मुख शुद्ध हों, तन्द्रा और ग्लानि न हो, पसीना आता हो और भोजनमें रुचि हो, भूख, प्यास उत्पन्न हुई हो, अन्तरात्मामें किसी प्रकारकी व्यथा या ग्लानि न हो। मन प्रसन्न हो यह उचित अवधि तक लंघन होनेके लक्षण हैं। यदि अंग मर्द (गात्र टूटना) सन्धियोंमें वेदना, कास—खांसी—मुखका सूखना, क्षुधानाश, अरुचि, तृषा, कर्ण और दृष्टि शक्तिकी दुर्बलता और अक्षिमान्द्य इत्यादि लक्षण प्रकट हों तो समझना चाहिये कि सीमासे अधिक लंघन किया गया है।

उपवासके पहिले और दूसरे दिन बड़े जोरकी भूख लगा करती है। यदि इस भूखको सहन कर लिया जाय तो फिर अन्नको पचानेवाली शक्ति पूर्ण रूपसे मलके बाहर निकालनेमें लग जाती है और फिर क्षुधा पहिले दिनकी भांति पीड़ित नहीं करती।

उपवासके दिनोंमें जल बराबर पीते रहना चाहिये और रूक्षता बढ़ जाने पर यदि आवश्यकता प्रतीत हो तो बस्ती यन्त्र से आंतोंको भी साफ करना चाहिये।

उपवासके दिनोंमें प्रतिदिन कुछ शारीरिक भार कम हो जाना है, परन्तु इससे घबराहना नहीं चाहिये। उपवासके पीछे यह भार बहुत शीघ्र पूरा हो जाता है।

उपवासकी अवधि समाप्त होने पर पहिले दिन सन्तरे इत्यादिका रस, फिर दूध और लघु पाकी फल इत्यादि खाने चाहिये और फिर धीरे धीरे अपने नित्यके भोजन पर आ जाना चाहिये। यह नियम लम्बे उपवासके लिए है, १-२ दिनोंके उपवासके पीछे दूध या साबूदानेकी खीर इत्यादि लघु भोजन किया जा सकता है।

उपवास करनेसे स्वभावतः रूक्षता बढ़ जाती है, अतएव उपवासके पीछे कुछ समय तक कोई रूक्ष (खुरक) पदार्थ न खाना चाहिये।

उपवास कितना नहीं करना चाहिये ?

तत्तु मासत, क्षुतृन्ना मुख शोष भ्रमान्ति ।

कार्यं न बाले दृढे वा न गर्भिण्याम् न दुर्बले ॥

अर्थात्—रूक्ष (खुरक मिजाज वाले) पुरुषों और बाल जन्त रोगोंमें तथा क्षुधातुर, और तृषित पुरुषको एवं मुख शोष, भ्रम, चक्र इत्यादि रोगोंमें और बालक, वृद्ध तथा गर्भिणी स्त्री और दुर्बलोंके लिए उपवास हितकारक नहीं है।

लोहेका टुकड़ा पतले शोराम्लमें डाल दीजिये। वह गलने लगेगा, यहां तक कि सब गल जायगा। पर लोहेके एक टुकड़ेको गाढ़े शोराम्लमें डुबो दीजिये और निकाल दीजिये। तदनन्तर उसे गाढ़े शोरासू में भी डालिये तो वह न गलेगा। इसी लोहेकी अवस्थाको निष्क्रिय (passive) अवस्था कहते हैं। क्या तेज़ तेज़ावके प्रभावसे लोहेको भी सत्याग्रह अथवा निष्क्रिय प्रतिरोध करनेकी सुक्ष्मता है ?

फिटकरी और हैपो



पो के सम्बन्धमें 'विज्ञान' में बहुत कुछ निकल चुका है। फोटोग्राफोंके लिए यह एक तरफ (स्थायी करणमें) रसायन है तो दूसरी तरफ नेगेटिवमें रह जाने पर उसको खा भी जाता है, रंग उड़ा देता है। पिछले अंकमें एक टिप्पणीमें यह लिख दिया गया था कि नेगेटिवको अन्तमें धोनेके पहले दो चार मिनटके लिए फिटकरीमें दे दीजिये (फिटकरीके घोलमें डाल दीजिये) तदनन्तर बहते हुए पानीमें धो लीजिये। धोते समय भी यदि मलकी धार फिल्म पर सीधी न पड़े, तो अच्छा है।

श्रीयुत 'सिद्ध हस्त' जीने इन बातों पर सन्देह किया है और उनको गलत बतलाया है। हमारा विनम्रनिवेदन है कि जो बातें हमने लिखी थीं, वह जहां तक हम सोच और समझ सकते हैं, ठीक हैं। यदि सिद्धहस्त जी उनमें कोई गलती पावें तो कृपाकर विस्तृत सूचना दें। नयी बात यदि हमको मालूम हो जाय, तो लाभ ही होगा।

(१) फिटकरीमें डालनेसे हैपो निकल जानेकी बात तो हमने यों ही फिटकरीकी उपयोगिता बतलाते हुए लिख दी थी। यदि हैपो नहीं है तो निकलेगा क्या। परन्तु जैसा श्री० सिद्धहस्त जी ने बतलाया है कि कई बार पानी बदलो, तो यदि इन पानियोंमेंसे एक फिटकरीका घोल हो तो बड़ा अच्छा है। इससे फिल्म भी कड़ी पड़ जाती है और हैपो भी निकल जाता है।

(२) फिटकरी हैपो मारक है। यह बात एक सरल परीक्षासे जांची जा सकती है। हैपोके घोलमें फिटकरीका घोल डालिये, गंधक द्विआषिदकी फौरन वृद्धि आने लगेगी। जरा गरम कर डालिये तो गन्धक महोदय फौरन अलग हो जायगे। यदि

फिटकरी हैपो घातक न होती तो हैपोका हनन कैसे कर पाती।

(३) इसका आरम्भमें ही प्रयोग कर लेना चाहिये, परन्तु बहुत कुछ हैपो निकाल देने पर। फिल्म कड़ा हो जाने पर, यदि वह कहींसे चटखा न हो तो या तो फव्वारेके नीचे धोनेको रख दीजिये या यदि जल्दी हो और सधा हुआ हाथ हो तो अंगुलीसे दबा कर पानी सब निकाल दीजिये। फिर पानीसे धोइये, और दबा कर फिल्मका पानी निकाल दीजिये। केवल बहते हुए पानीमें रखनेसे भी सब हैपो नहीं निकलता। फव्वारेसे भी कुछ फिल्म पर दबाव पड़ेगा, अंगुलीसे दबा कर पानी निकाल देनेसे हैपो बहुत जल्द निकल जायगा। इसी लिए धोनेके पहले फिटकरीके घोलमें डालनेकी सलाह दी गयी थी।

(४) फिटकरी इतना भयानक पदार्थ नहीं है जितना हैपो है। इस लिए उसकी इतनी फिक करना आवश्यक नहीं। फिटकरी नेगेटिव का रंग उड़ा नहीं देती, दूसरे निकल भी बहुत जल्दी जाती। यदि नेगेटिवमें पीला धन आगया है तो वह भी, इससे बहुत कुछ निकल जायगा।

सभी हैपो मारक काममें नहीं लाये जाते। आयोडीन (Iodine) भी हैपो मारक है, पर वह तो नेगेटिवको हल्का कर देती है। इस लिए हैपो मारकके काम नहीं आती।

साधारणतया तो नेगेटिवको नलके नीचे रख कर धो सकते हैं, परन्तु नलकी ऊँचाई बहुत ज्यादा न होनी चाहिये। कभी कभी नेगेटिवमें कहीं कहीं फिल्म ढीगा पड़ जाता है, वहां पर जोरसे पानी गिरनेसे उखड़नेका भय रहता है। मामूली टेपकी जगह यदि शौवरटेप हो तो अधिक उपयोगी होगा।

विज्ञान

प्रयागकी विज्ञानपरिषत्का मुखपत्र

Vijnana, the Hindi Organ of the Vernacular Scientific
Society, Allahabad

अध्वैतनिक सम्पादक

प्रोफ़ेसर गोपालस्वरूप भार्गव, एम. एस.सी.

भाग-१४

तुला-मीन १९७८

October 1921 - March 1922

प्रकाशक

विज्ञान-परिषत् प्रयाग

वार्षिक मूल्य तीन रुपये

विषयानुक्रमणिका



इतिहास (History)

कार्यजकी अंतःस्थिति—जे० श्री० शङ्कर	
राव जोषी	५२
राक्षसजातिके इतिहासकी आलोचना—	
ले० पं० जयदेव शर्मा विद्यालङ्कार	३

औद्योगिक रसायन (Industrial Chemistry)

चाँदीके मुलभूतके वरतन साफ करना—	८५
जैतूनके तेलके स्वाद ठीक करनेकी विधि—	२४
शीशा या दर्पण बनाना—ले० श्री० गंगा-	
प्रसाद, बी. एस.सी.	५१
शोरेकी शोधन विधि—ले० प्रो० फूलदेव	
सहाय त्रिपाठी, एम. एस.सी., एफ. सी. एस. १११, २१५	

कृषि (Agriculture)

कुकरमुत्तेकी खेतीसे लाभ—	१०६
खेतमें नवजन पैदा करनेवाले जीवाणु—	
ले० श्री० आर. एस. चौधरी	८७
पशुओं के धनकी सृजन—जे० श्री० आर.	
एस. चौधरी	८६
फलोंके बागीचे लगाना—जे० श्री० आर.	
एस. चौधरी	८५

जोवविज्ञान (Biology)

चिकटा—जे० श्री० शङ्करराव जोषी	१०६
जोवनका प्रादुर्भाव—जे० श्री० जयदेव	
शर्मा, विद्यालङ्कार	३८, ५७
पक्षियोंकी आरु—	३७
मिश्रमें कुत्ते और बिल्लियोंका आदर—	२२
लम्बी टांगवाले पक्षियोंकी पूंछ छोटी	
क्यों होती है ?	२४
हेल मछली—जे० श्री० काजी राव	८६

ज्योतिष शास्त्र (Astronomy)

गुरुत्वाकर्षण—	२२५
पृथ्वीका जन्म—	१८४
पृथ्वीकी वर्तमान दशा—जे० प्रो० मनोहर	
लाल भार्गव, एम. ए.	१६३
वर्ष—	२२५

छाया चित्रण (Photography)

छायाचित्रणमें स्पष्टीकरण अर्थात् चित्र	
निकालना—जे० श्री० 'सिद्ध हस्त' ६०, १२०, १३७	
फिटकरी और हैपो—	२२६
वेदाग साफ सुथरे हाथ—	८४
सस्तपनकी सोमा—जे० श्री० 'सिद्ध हस्त'	२०४

रसायन शास्त्र (Chemistry)

आंसू लाने वाले वम गोले—	१५२
१६२३ में होनेवाली प्रलय कैसे टली ?—	
ले० श्री० रामप्रसाद बी. एस.सी.	४३
तेजसे जलकी उत्पत्ति—	१२५
बङ्गरोग और बङ्गरोगन—	२२१
मोमवत्तियोंका सम्राट—	१५३
रसायन शास्त्रका देशकी आर्थिक दशा	
से सम्बन्ध—लेखक प्रो० फूलदेव साय	
वर्मा, एम. एस.सी., एफ. सी. एस.	१६८

सत्याग्रही लोहा—	२२५
खुरीके कान और रेशमकी थैली—	१४६

वनस्पति शास्त्र (Botany)

कुनेनकी कहानी—	३२
प्रकृतिके रहस्य (एक विचित्र वनस्पति)	
ले० श्री० सुन्दरदत्त जी. एस.सी.	२०६
वारह शास्त्रमथाला खजूर—लेखक श्री०	
जयदेव शर्मा, विद्यालङ्कार	३१

शालमें भरा हुआ फल—लेखक श्री० रतन
लाल एम. ए.

विद्युत् शास्त्र (Electricity)

अवस्था भेदमापक—ले० प्रो० शान्तिधाम
भार्गव, एम. एस-सी.

विद्युत् दर्शक और संग्राहक—ले० प्रो०
शान्तिधाम भार्गव, एम. एस. सी.

शिक्षा (Pedagogies)

शिक्षाकेपथ प्रदर्शक—ले० श्री० शिक्षणानन्द

समाज शास्त्र (Sociology)

क्या खुशहाल घरोंमें लड़कियां ज्यादा
पैदा होती हैं ?

बुरुफके सरपर ही उन्नतिका भार क्यों हैं ?

माताकी आयुका सन्तानके लिंग निर्णय
पर प्रभाव—

समाजकी उत्पत्ति और महत्व—

सभ्यताके युग तथा कोटि—लेखक श्री०
त्रिवेण्णप्रसाद बी. ए.

स्त्रियां जातीय शक्तिकी रक्षक और
पुरुष विनाशक हैं—

स्वास्थ्य रक्षा (Hygiene and Health)

आटा और मैदा—ले० श्री० गोपीनाथ गुप्त, वैद्य

उपवास—

कप कपी से गरमी आती है—

कितना खाना खाना चाहिये—ले० श्री०
गोपीनाथ गुप्त वैद्य

कृत्रिम रूप से राजयन्त्राकी उत्पत्ति—

क्या बुढ़ापे में मानसिक उन्नति हो
सकती है ?—ले० श्री० करामत हुसैन
कुरेशी, एम. एस-सी.

गरम पानी से नहाना चाहिये कि
ठण्डे से ?—

ज्वर निदान—लेखक डा० बी. के. मित्र,
एम. एम-एम.

ज्वर शुश्रूषा तथा चिकित्सा—लेखक श्री०

३४ गोपीनाथ गुप्त वैद्य १६२

दही— " " " " १०२

दूध— " " " " ६०

पाचनेन्द्रिय और पाचन— " १३

फलाहारकी महिमा—ले० "हनुमान" ११५

बुढ़ापेमें जवानोंका सा चेहरा— ६३

ब्रह्मचर्यकी वैज्ञानिक व्याख्या—ले०
कविवर लाला मगवान दीन १७५, १८६

भोजनका समय—ले० श्री० गोपीनाथ
गुप्त वैद्य १७२

भोजन का स्थान और पात्र— " १८१

भोजनके पश्चात्के कृत्य— " " २१८

भोजनके पूर्वके कृत्य— " " १८८

भोजन के समय जलपान और मानसिक
स्थिति— " " " " २१२

भोजन कैसा होना चाहिये ?— " १८३

भोजन परीक्षा— " " १८५

मिठाई अचार आदि— " " १३३

मांस, मांसाहार और स्वास्थ्य— " " १०३

रंधन क्रिया— " " " " १७८

सुर्मेसे कोढ़ अच्छा— १५६

हानिकारक, विरोधी और हितकर पदार्थ—
ले० श्री० गोपीनाथ गुप्त वैद्य १५८

साधारण (General)

अंगूठे चूसनेका बुरा परिणाम— १४८

अंधेरे में देखना— १४६

आदमियोंका उड़ना— १०८

आंखकी अपूर्व शक्ति—ले० श्री० गङ्गा
प्रसाद, बी. एल-सी. २२

एक अद्भुत आरामकुर्सी— १२४

एक सरल पेंसिल शार्पेनर— १२५

ऐसा समुद्र जिसमें आदमी डूब ही
नहीं सकता—लेखक श्री० मनोहरलाल
भार्गव, एम. ए. ३६

क्या खुश हाल घरोंमें लड़कियां		भारत गीत ७२—लेखक कविवर पं०	
ज्यादा पैदा होती हैं ? ...	१४६	श्रीधर पाठक ...	१६१
भगनचारी यन्त्रयान—	१२७	भारतवर्षका हमला जर्मनी पर—लेखक	
कृत्रिम ...	१२७	श्री० “जटायु” ...	६
बड़ीमें चाबी लगानेका उपयुक्त समय—	३६	भारतवर्षकी जल शक्ति—लेखक श्री०	
चाँदीके मुलामेके बरतन साफ करना—	८५	महावीर प्रसाद बी. एस-सी., एल.	
खरगीत—ले० श्री० कविवर पं० श्रीधर पाठक	४६	टी., विशारद ...	१०७
जगत में क्या क्या दुर्लभ है ?—	१२७	माताकी आयुका सन्तानके लिंग निर्णय	
भुके हुए बुद्ध—	१५३	पर प्रभाव—	१२५
नये तैरने वालोंके लिए अद्भुत कालर—	१२३	राष्ट्र विज्ञान—लेखक श्रीकृष्णगोपाल माथुर	८२
निर्मल आकाश से वज्रपात—	१६२	लकड़ी के पीपों को फुलाना—	३६
नोबेल पारितोषक—ले० डा० नीलरतन धर	७६, ६७	लाहन से चमड़ा और रबड़—	२१५
परीक्षाके भय से आत्महत्या—	१५६	समालोचना—	४८, ६५
पालिश की हुई लकड़ी पर से स्याहीके		शुतुर्मुगके चमड़ेके जूते—	१२४
दाग लुड़ाना—	३७	हकलाना तुतलाना—लेखक श्री० पं०	
फूले हुए नाजने बचाया—	१५३	जयदेव शर्मा ...	८७
बड़े भाग्य से २० मिनट मिलेंगे—	१४८	हाथों पर से तम्बाकू के दाग लुड़ाना—	८५
भारत गीत ७०—लेखक कविवर पं० श्रीधर		हिसाब—	१२८
पाठक ...	५०		



स्वास्थ्य की रक्षा कीजिये

परन्तु

इस कामके लिए शरीरकी बनावट और अंगों-
की रचनाका जानना परमावश्यक है। इस लिए

डा० त्रिलोकी नाथ वर्मा

कृत

हमारे शरीर की रचना

पढ़िये। इसके दूसरे भागमें अत्यन्त मनोरञ्जक भाषामें शरीरके अंगोंकी रचना और धर्म बतलाया है। पढ़नेमें उतना ही रोचक है जितना कोई अच्छा उपन्यास। स्त्रियोंको पुरुषोंकी अपेक्षा अधिक आवश्यक है कि शरीर की रचना जानें। पहले भागमें शरीरके धातुओंकी रचना पर अति उत्तम विधिसे विचार किया गया है। मूल्य पहले भागका २॥) दूसरे भागका ४)।

विज्ञानके ग्राहकोंको सुभीता

१—जो विज्ञानके ग्राहक दोनों पुस्तकें एक साथ मंगायेंगे उन्हें ६) रुपयेमें ही मिलेंगी। अपना ग्राहक नम्बर अवश्य लिखें।

२—विज्ञान परिपदकी पुस्तकों पर भी विज्ञान के ग्राहकोंको हमने रुपयेमें दो आना कमीशन देना निश्चय किया है।

३—अन्य पुस्तकें भी हमारे यहां से मिलती हैं। सूचीपत्र मंगाकर देखिये।

मैनेजर

विज्ञान पुस्तक भण्डार

प्रयाग

सुअवसर

विज्ञान भाग ३, ४ तथा ५ अब हमने १) प्रति भागके हिसाबसे देना निश्चय कर लिया है। इनमें अत्यन्त रोचक और शि.प्रद लेख हैं। अवसर न चूकिये। शीघ्र मंगायिये। भाग ११, १२, १३ भी १) प्रति भागकी दरसे मिल सकते हैं। भाग ६ तथा १० का १॥)।

हिमालय पर्वतकी सब प्रकारके प्रमेहों पर
रामबाण औषध

शुद्ध शिलाजीत

सब प्रकारके प्रमेह, बहुत पेशाबका आना, गठिया, बवासीर, कुष्ठ, मृगी, पीला पड़ जाना, श्वास, क्षय, विक्षिप्तता, रक्त विकार, सूजन, कफ विकार, खांसी इत्यादि रोगोंके ऊपर इसका सेवन किया जाता है, जिसके विशेष विवरणकी पुस्तक तथा सेवन विधिका पत्र शुद्ध शिलाजीतके साथ बिना मूल्य देते हैं।

मूल्य

५ तो० २॥) डा. व्य. १) २० तो० ८) डा. व्य. ॥)
१० " ४॥) " १) ४० " १५॥) " ॥=)

ब्राह्मी बूटी बटिका

ब्राह्मी बूटी स्वरको मधुर करती है, स्मरण शक्तिको बढ़ाती, कुष्ठ, पांडु, बवासीर खांसी, विष, सूजन, ज्वरको नष्ट कर देती है। बुद्धिको तीव्र करती है विद्यार्थियोंको इसके सेवनसे पाठ शीघ्र याद हो जाता है तथा भूला हुआ पाठ स्मरण हो जाता है। वैद्यक ग्रंथोंमें इस ब्राह्मीके गुणोंकी प्रशंसा मुक्तकंठ से की गयी है।

मूल्य १ डब्बिका १॥) डा. व्य. ॥)

सूजाककी दवा

कैसा ही नया पुराना सूजाक हो इन दवाकें सिर्फ सात दिन सेवन करनेसे ही आराम हो जाता है। दो खुराक दवा खाते ही पेशाबकी जलन, कड़क और पीलो रंगत जाती रहती है और धाँके साथ पेशाब होने लगता है, मवाद और खून बंद हो जाता है।

मूल्य २) डाकव्यय १)

मिलनेका पता:—

मैनेजर हिमालय डिपो, मुरादाबाद यू. पी.

“The Scientific World” Lahore

A journal containing discussions contributed by experts on Scientific and Industrial topics. All branches of Science are represented. Started on 1st March, 1920. Contributions and information regarding Scientific activity invited from all parts. complete vol. 1 (bound) for Rs 4-12-0. Annual subscription reduced to Rs 4. Sample copy 4 annas stamps—The Manager.

उपयोगी पुस्तकें

१. दूध और उसका उपयोग—दूधकी शुद्धता, बनावट और उससे दही माखन, घी और ‘केसीन’ बुकनी बनानेकी रीति ।। २. ईख और खांड, गन्नेकी खेती और सफेद पधित्र खांड बनानेकी रीति ।। ३. करणलाघव अर्थात् बीन संयुक्त नूतन ग्रहसाधन रीति ।। ४. संकरी करण अर्थात् पौदोंमें मेल उत्पन्न करके वा पेवन्द कलम द्वारा नसल सुधारनेकी रीति ।। ५. सनातन धर्मरत्न त्रयी-धर्मके मुख्य तीन अंग वेद प्रतिमा तथा अवतारकी सिद्धि ।। ६. कागज काम, रद्दीका उपयोग ।। ७. कैला-मूल्य ।। ८. सुवर्णकारी-मूल्य ।। ९. खेत (कृषि शिक्षा भाग १), मूल्य ।। १०. नीबू नारंगी, ११. काल समीकरण मध्यम स्पष्टकाल ज्ञान, १२. निज उपाय-औषधोंके छुटकुले, १३. मूंगफली ।। १४. कृत्रिम काष्ठ ।। १५. आलू मूल्य ।।

इनके सिवाय, ग्रहसंप्रकाश, तरुजीवन दृग्गणि-तोपयोगी सूत्र (ज्योतिष), रसरत्नाकर (वैद्यक), नक्षत्र (ज्योतिष), नामक ग्रन्थ छप रहे हैं ।
निलनेका पता:-पं० गंगाशंकर पचौली—भरतपुर वा बूंदी



यह दवा बालकोंको सब प्रकारके रोगोंसे बचाकर उनको नो ताड़ा बनाती है । कीमत फी शीशी ।।



दादको जड़से उड़ानेवाली दवा । कीमत फी शीशी ।।



मंगानेका पता—सुख-संचारक कंपनी, मथुरा

सूरजप्रसाद खन्नाके प्रबन्धसे हिन्दी साहित्य प्रेसमें मुद्रित, तथा विज्ञान परिषद्, प्रयागसे प्रकाशित ।